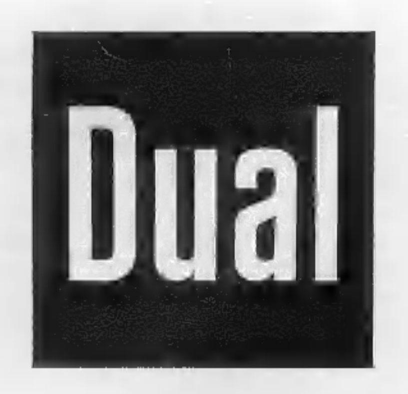


KA 61

HiFi-Stereo-Kompaktanlage
HiFi stereo compact unit
Ensemble intégré HiFi
HiFi stereo apparaat



Bedienungsanleitung
Operating instructions
Notice d'emploi
Gebruiksaanwijzing

Deutsch
English
Français
Nederlands

Sehr geehrter Kunde,
mit der HiFi-Stereo-Kompaktanlage Dual KA 61 besitzen Sie einen leistungsfähigen HiFi-Stereo-Verstärker, einen HiFi-Allbereichs-Tuner und einen hochwertigen HiFi-Automatikspieler in einem Gehäuse.
Wenn Sie die HiFi-Stereo-Kompaktanlage ohne Lautsprecherboxen (als Dual KA 61) gekauft haben, benötigen Sie noch zwei gute HiFi-Lautsprecherboxen. Wir empfehlen Ihnen Dual HiFi-Lautsprecherboxen, die in Aussehen und Technik sehr gut zu Ihrem Gerät passen. Nähere Angaben können Sie dem diesem Gerät beiliegenden Lautsprecherprospekt entnehmen.
Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme Ihres neuen Gerätes diese Anleitung sorgfältig durch. Sie bewahren sich dadurch vor Schäden, die durch falschen Anschluß oder unsachgemäße Bedienung entstehen können.
Klappen Sie bitte diese Seite hierzu nach außen.

Aufstellen des Gerätes

Entfernen Sie bitte sämtliche Verpakkungsteile, auch die am Plattenteller zwischen Platine und Plattenteller eingeschobenen Transportschutz-Unterlagen, und entfernen Sie die in der Platine angeordnete zusätzliche Transport-Sicherungsschraube. Drehen Sie jetzt die beiden Transportsicherungsschrauben des Plattenspielers im Uhrzeigersinn, bis sie ca. 1,5 cm tiefer rutschen und ziehen Sie diese durch Weiterdrehen im Uhrzeigersinn fest. Damit ist das Chassis in Spielstellung federnd gelagert.

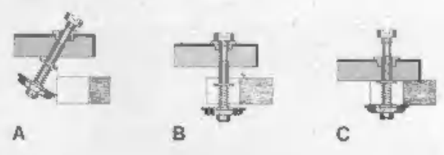


Fig. 1

Zur Transportsicherung brauchen Sie die Schrauben nur im entgegengesetzten Uhrzeigersinn locker zu schrauben, hochzuziehen und weiter im entgegengesetzten Uhrzeigersinn festzuziehen.
Die Abdeckhaube dient dem Schutz des Phonochassis. Zur Bedienung läßt sich die Frontklappe nach hinten schieben. (siehe Beilageblatt)
Kontrollieren Sie jetzt bitte die Tonarmbalance:
Bei Auflagekraftskala und Antiskatingskala „0" muß sich der Tonarm horizontal einpendeln.
Nun stellen Sie die erforderliche Auflagekraft ein. Die Höhe der Auflagekraft entnehmen Sie bitte den technsichen Daten des Tonabnehmersystems, die dieser Anleitung beigefügt sind.

(Das Ausbalancieren des Tonarmes, das Einstellen der Auflagekraft und Antiskating sind ausführlich beschrieben auf den Seiten 7 und 8.

Achtung: Nach jedem Transport soll das Gerät zur selbsttätigen Justierung der Abstellautomatik einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden (Steuertaste nach „start" schieben).

Lautsprecher-Anschluß

Die zu Ihrer HiFi-Stereo-Kompaktanlage mitgelieferten Lautsprecherboxen werden mit den Verbindungskabeln an die mit 🕩 gekennzeichneten Normbuchsen (DIN 41 529) FRONT an der Rückseite Ihres Gerätes angeschlossen. Links (LEFT) und rechts (RIGHT) gilt vom Zuhörer aus gesehen.

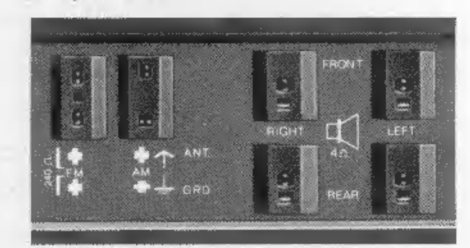


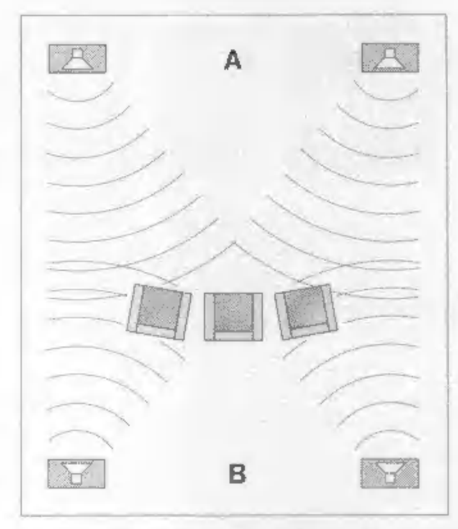
Fig. 2

Zur quadrofonen-Wiedergabe sind zwei weitere Lautsprecherboxen an die Buchsen REAR anzuschließen. Wir empfehlen hierzu Dual HiFi-Lautsprecherboxen. Die Lautsprecherkabel besitzen eine Länge von 4 m und lassen sich beliebig verkürzen. Sollte in besonderen Fällen die Standardlänge nicht ausreichen, wird das Lautsprecher-Verlängerungskabel (10 m lang), Bestell-Nr. 223 139, empfohlen, das als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich ist.

Wichtig! Beim Anschluß fremder Lautsprecher ist darauf zu achten, daß die Mindestimpedanz von 4 Ohm pro Kanal nicht unterschritten wird. Kurzschlußgefahr! Versuchen Sie deshalb nicht, mehrere Lautsprecher parallel an einer Anschlußbuchse anzuschließen.

Aufstellen der Lautsprecher

Stellen oder hängen Sie die Lautsprecherboxen so auf, daß der Abstand der Lautsprecherboxen etwa der Distanz der Zuhörer von den Lautsprechern entspricht. Die günstigste Aufstellhöhe ist die Kopfhöhe der sitzenden Hörer. Die Lautsprecherboxen können sowohl quer als auch hochkant aufgestellt oder unmittelbar an die Wand gehängt werden. Beigefügte Filzfüße entsprechend anbringen. Das Dual-Emblem läßt sich drehen. Für die Montage an der Wand sind in der Rückwand Bohrungen vorgesehen. Siehe beigefügte Montagezeichnungen.



A = Stereo-Wiedergabe
A+B = Quadro-Wiedergabe
Fig. 3

Dual HiFi-Lautsprecherboxen sind mit modernen Kalotten-Lautsprechern bestückt, die sich durch besonders weitwinklige Abstrahlung der hohen Frequenzen auszeichnen. Dadurch wird die Aufstellung der Lautsprecherboxen unabhängiger von den Plätzen der Zuhörer. Eine eventuell noch erforderliche akustische Angleichung der Schallabstrahlung auf die Zuhörerplätze wird mit dem Balanceregler vorgenommen. Hinweise für das Aufstellen der Lautsprecherboxen bei vierkanaliger Wiedergabe können Sie dem Abschnitt „Quadrofonie" auf Seite 5 entnehmen.

Mittenjustierung der Stereo-Anlage

Stellen Sie hierzu bitte den Stereo/Mono-Schalter auf MONO und regeln Sie bei mittlerer Lautstärke mit dem Balanceregler so, daß Sie etwa in Lautsprecherabstand von der Stereo-Anlage den Eindruck gewinnen, die Schallquelle läge genau in der Mitte zwischen den beiden Lautsprecherboxen. Nach dem Umschalten auf "STEREO" ist die Anlage für die stereophone Wiedergabe ausgerichtet. Auch bei der Wiedergabe monauraler Schallaufzeichnungen ist es ratsam, nach dem gleichen Prinzip zu verfahren, um die bestmögliche Raumwirkung zu erzielen.

Anschluß an das Wechselstromnetz

Bitte vergewissern Sie sich vor dem Anschluß über die bei Ihnen vorhandene Netzspannung.
Das Gerät kann an Wechselspannung 110, 117, 220 und 240 V, 50 Hz oder 60 Hz, angeschlossen werden und ist im Normalfall auf 220 V 50 Hz eingestellt.
Die Anpassung an eine andere Netzspannung erfolgt durch Umlöten der Brücken am Netztransformator.


Dual
KA 61

Wird eine Umstellung vorgenommen ist gleichzeitig die auf dem Typenschild aufgedruckte Spannungsangabe zu berichtigen.
Zu beachten ist, daß je nach vorliegender Spannung unterschiedliche Sicherungen zu verwenden sind.
Der Sicherungshalter ist auf der Umschaltplatte am Netztransformator angeordnet. Die für die Netzspannungen 110 und 117 V erforderliche Sicherung (1,0 A träge) ist dem Zubehör beigefügt. Die Umstellung des Phonochassis auf die Netzspannung 110-125 Volt ist zusätzlich vorzunehmen. Die Anpassung erfolgt durch Umstecken der Motoranschlußlitzen auf der Anschlußplatte. (Schaltschema im Netzschalterdeckel.) Die Umstellung der Netzspannung sowie das Austauschen der Sicherungen bleiben grundsätzlich dem Fachhändler bzw. einer autorisierten Kundendienststelle vorbehalten.
Hinweise für die Umstellung des Plattenspielers auf eine andere Netzfrequenz finden Sie auf Seite 9.

Anschluß an die Antenne

Für Rundfunk-Empfang ist der Anschluß des Gerätes an eine Antenne unbedingt erforderlich.
Für den Fall, daß in Ihrer Wohnung eine brauchbare Antenne fehlt, bzw. ein Anschluß an eine Außen- oder eine Gemeinschaftsantenne erst installiert werden muß, empfehlen wir Ihnen den Antennensatz Dual ASA 2, der als preisgünstiges Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich ist. Der ASA 2 beinhaltet ein UKW 2 Zimmer-Dipol und eine AM-Wurfantenne, die in gut versorgten Gebieten Empfang auf allen Wellenbereichen, vor allem der Ortssender ermöglicht.

Die volle Empfangsleistung zeigt Ihre Dual Kompakt-Anlage aber nur in Verbindung mit einer hochwertigen Aussenantenne. Das gilt besonders für den Empfang von Stereo-Rundfunk-Sendungen, deren Wiedergabegüte in hohem Maße von der Qualität der benutzten UKW-Antenne abhängig ist. In vielen Fällen wird einwandfreier Stereo-Empfang nur mit einer auf den betreffenden Sender ausgerichteten Mehrelement-Antenne möglich sein. Ihr Fachhändler ist Ihnen bei der Wahl der für Sie günstigsten Antennenanlage gerne behilflich.
An der Rückseite des Gerätes befinden sich 4 Steckbuchsen für den Anschluß von 240 Ohm UKW-Dipolen und AM-Antennen. Der UKW-Antennenstecker wird in die FM-Buchse des Anschlußrahmens gesteckt. Der UKW-Dipol ist außer auf FM (UKW) auch in den Lang-Mittel-, und Kurzwellenbereichen (AM) wirksam, da die FM-Anschlußbuchse mittels einer Drossel mit dem zweiten Antennen-Eingang verbunden ist. Sind jedoch, wie es z.B. häufig bei Gemeinschaftsantennen der Fall ist, auch Stecker für die übrigen Bereiche (Lang-, Mittel-, Kurzwelle) vorgesehen, so sind diese mit den Buchsen ANT. und GRD. (Erde) zu verbinden. Für Antennenstecker nach alter Norm sind im Fachhandel Adapter erhältlich.

Die Bedienung

(1) Regulierschraube für Drehzahlfeineinstellung
(2) Drehknopf für Tonhöhenabstimmung
(3) Mitlaufachse für Einzelspiel
(4) Tonarmkopf mit Tonabnehmersystem
(5) Tonarmgriff/Tonabnehmerkopfverriegelung
(6) Spurwinkel-Selektor
(7) Transportsicherungsschraube
(8) Justierschraube für Tonarmlift
(9) Tonabnehmerauflagekraft-Einstellung
(10) Tonarm-Balancegewicht
(11) Drehknopf für Antiskating-Einstellung
(12) Zentrierstück für 17 cm-Schallplatten
(13) Wechselachse AW 3
(14) Tonarmlift
(15) Tonarmstütze/Tonarmverriegelung
(16) Justierschraube für Tonarmaufsetzpunkt
(17) Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen
(18) Leuchtstroboskop für Drehzahl-Kontrolle
(19) Steuertaste für automatischen start und stop
(20) Abstimm-Drehknopf
(21) Netzschalter-Taste (POWER)
(22) Muting/UKW-Stummabstimmung
(23) AFC/UKW-Scharfabstimmung
(24) Bereichstaste FM/UKW
(25) Bereichstaste SW 1/KW
(26) Bereichstaste SW 2/KW
(27) Bereichstaste MW
(28) Bereichstaste LW
(29) Wahltaste Tonband
(30) Wahltaste Phono
(31) Mono-Taste
(32) Anzeige-Instrument
(33) Stereo/Quadro-Schalter
(34) Kopfhörer-Anschlußbuchse
(35) Stereo-Anzeige
(36) Balanceregler
(37) Stationstaste FM 5
(38) Höhenregler
(39) Stationstaste FM 3
(40) Baßregler
(41) Stationstaste FM 1
(42) Lautstärkeregler/Loudness-Schalter
(43) Stationstaste FM
(44) Stationstaste FM 2
(45) Stationstaste FM 4
(46) Abwurfsäule AS 12 für 17 cm-Schallplatten (Sonderzubehör)

Inbetriebnahme

Nach dem Einstecken der Antennenkabel, dem Anschluß des Gerätes an das Stromnetz und dem Verbinden der Lautsprecher mit dem Gerät, schalten Sie das Gerät durch Drücken der Taste POWER **(21)** ein.
Bei eingeschaltetem Gerät ist die Skala beleuchtet. Rundfunk- und Verstärkerteil sind volltransistorisiert und daher unmittelbar nach Drücken der Taste betriebsbereit.

Rundfunkwiedergabe

Wahl des Senders und der Wellenbereiche
Durch Drücken der entsprechenden Taste wählen Sie den Sendebereich:

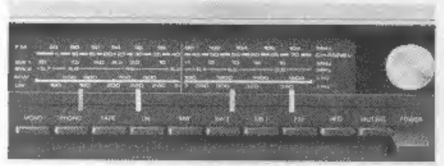


Fig. 4

FM	=	87 – 108 MHz, Ultra-Kurzwellenbereich
SW 1	=	6,7 – 15,4 MHz Kurzwellenbereich 19-43 m
SW 2	=	5,6 – 6,6 MHz Kurzwellenbereich 49 m (Europa-Band)
MW	=	500 – 1650 kHz Mittelwellenbereich
LW	=	150 – 350 kHz Langwellenbereich

Für den Empfang des 49 m-Europabandes sind die Tasten SW 1 und SW 2 gleichzeitig zu drücken.
Mit dem rechten Drehknopf stellen Sie den gewünschten Sender genau und verzerrungsfrei ein. Die optimale Einstellung ist auf dem links am Gerät angeordneten Zeigerinstrument ablesbar.
Dem schnellen Auffinden häufig gehörter Sender dienen die als Zubehör beigefügten unterschiedlich farbigen Reiter. Die Markierung erfolgt durch Aufsetzen der Reiter auf die unterhalb der Skala angeordnete Leiste unmittelbar über dem Skalenzeiger, bei jeweils eingestelltem Sender.
Für den Empfang im UKW-Bereich sind die UKW-Bereichstaste (FM und die mit FM gekennzeichnete Stationstaste zu drücken.

FM-Stationstasten

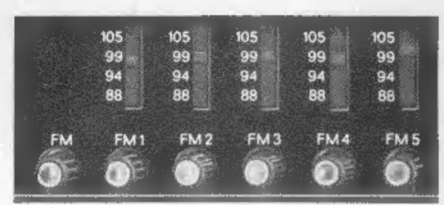


Fig. 5

Die FM-Stationstasten dienen der Festeinstellung häufig gehörter Sender, die aus dem ganzen UKW-Bereich ausgewählt werden können.

Einstellen der FM-Stationstasten

1. FM-Wellenbereichstaste drücken und UKW-Scharfabstimmung (Taste AFC) in Ruhestellung bringen. (Taste nicht gedrückt).
2. UKW-Stationstasten FM 1 bis FM 5 drücken und mit den über die Stationstasten geschobenen Randelhülsen jeweils den gewünschten UKW-Sender einstellen. Die vorgewählten Sender stehen nach Drücken der betreffenden Taste unmittelbar zur Verfügung. Nach dem Vorwählen der UKW-Programme kann die auf UKW wirksame automatische Scharfabstimmung durch Drücken der Taste AFC wieder verwendet werden.

UKW-Stereoempfang

Ihre HiFi-Stereo-Kompaktanlage ist für den Empfang von Stereo-Rundfunk-Sendungen eingerichtet. Beim Empfang einer Stereo-Sendung und nicht gedrückter Mono-Taste leuchtet die Stereo-Anzeige auf. Die Abschaltung des eingebauten Stereo-Decoders erfolgt bei monauralen Übertragungen automatisch. Wünschen Sie eine Stereo-Übertragung monaural zu hören, so brauchen Sie nur durch Drücken der Mono-Taste den Decoder außer Funktion zu setzen. Stereo-Programme, die auf Grund zu kleiner Feldstärke (Antennenspannung) am Empfangsort nicht mehr störungsfrei einfallen, lassen sich monaural – nach Drücken der Mono-Taste – in wesentlich besserer Qualität empfangen.

AFC/UKW-Scharfabstimmung

Mit der AFC-Taste schalten Sie die automatische Scharfabstimmung für die im UKW-Bereich liegenden Sender ein. Die Automatik sorgt dafür, daß der eingestellte Sender genau auf der Soll-Frequenz festgehalten wird. Bei der Sendersuche und bei schwach einfallenden Stationen sollte die AFC-Taste möglichst nicht gedrückt werden, da sich durch diese Automatik das Gerät auf einen eventuell daneben liegenden stärkeren Sender einstellen kann.

MUTING/UKW-Stummabstimmung

Durch Drücken der Taste MUTING **(22)** werden im UKW-Bereich das Rauschen bei der Sendersuche und mit zu geringer Feldstärke einfallende (nicht empfangswürdige) Sender unterdrückt.

VOLUME/Lautstärkeregler
LOUDNESS-Schalter

Die gewünschte Lautstärke wird mit dem auf beide Kanäle wirkenden Lautstärkeregler (VOLUME) **(42)** eingestellt. Der Lautstärkeregler ist mit einer physiologischen Regelung (LOUDNESS) ausgerüstet, die bei kleiner Lautstärke eine Anhebung der Bässe, in geringerem Maße auch der Höhen und damit eine Anpassung der Wiedergabe an die Empfindlichkeit des Ohres bewerkstelligt. Durch Ziehen des Lautstärkereglerknopfes (Conturschalter) läßt sich die physiologische Lautstärkeregelung abschalten. Damit ist in Mittenstellung der Klangregler – unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers – der Frequenzgang linear. Eine individuelle Anpassung der Wiedergabe kann durch Betätigen der Baß- und Höhenregler erfolgen.



Fig. 6

BALANCE

Dieser Regler dient zur Anpassung der Schallabstrahlung an die Zuhörerplätze. Bei Drehung des Balancereglers **(36)** aus der Mittenstellung nimmt die Lautstärke des einen Kanals zu, während diejenige des anderen Kanals verringert wird. Die Gesamtlautstärke beider Kanäle bleibt jedoch erhalten.

BASS/Baßregler
TREBLE/Höhenregler

Baßregler (BASS) **(40)** und Höhenregler (TREBLE) **(38)** sind innerhalb eines grossen Frequenzbereiches auf beide Kanäle wirksam. In Mittenstellung der Klangregler ist der Frequenzgang linear. Zur Erzielung der optimalen Wiedergabe empfehlen wir, jeweils zunächst von der Mittenstellung der Klangregler auszugehen und erst dann eine individuelle Baß- und Höhenanhebung bzw. Absenkung vorzunehmen.

Quadrofonie

Für quadrofone oder vierkanalige Wiedergabe von Schallplatten und gegebenenfalls auch von Rundfunksendungen, Tonbandaufzeichnungen und dergl. haben Sie die nachstehenden Möglichkeiten:

Quadroeffekt

Zur Erzielung einer Quadroeffekt-Wiedergabe ist dieses Gerät mit einer Lautsprecher-Matrix ausgerüstet, die aus dem Links/Rechts-Signal der Stereoübertragung die Information für die beiden rückwärtigen Kanäle gewinnt. Durch den Quadroeffekt wird – nach Anschluß von zwei zusätzlichen Lautsprecherboxen – die Wiedergabe unabhängiger von den Zufälligkeiten des Wiedergaberaumes.
Die Aufstellung der Lautsprecherboxen für vierkanalige Wiedergabe kann, wie in Fig. 7 und 8 gezeigt, erfolgen. Das vordere Boxenpaar ist an die Buchsen FRONT, die rückwärtigen Lautsprecher an die Buchsen REAR anzuschließen.

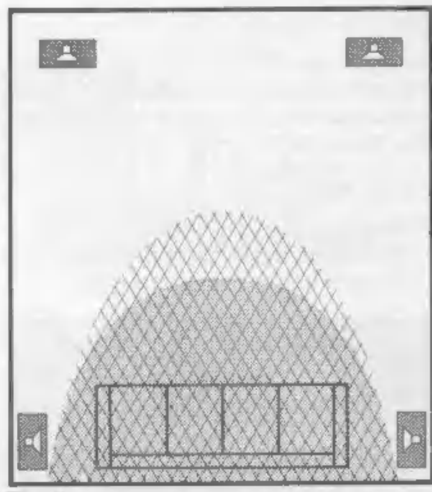


Fig. 7

Rechts (RIGHT) und links (LEFT) gilt vom Zuhörer aus gesehen.
Stellen Sie zunächst die gewünschte Gesamtlautstärke mit dem Lautstärkeregler **(42)** ein und bringen Sie den Stereo/Quadro-Schalter **(33)** in die Stellung QUAD I.

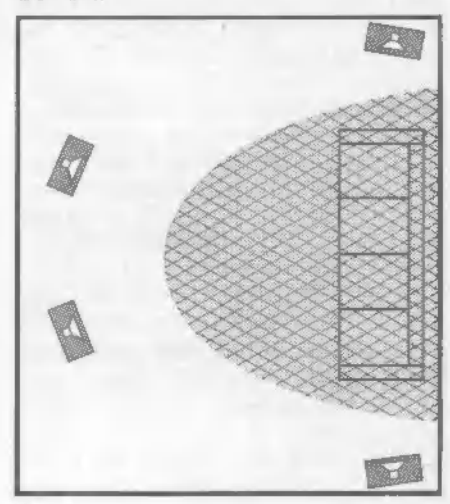


Fig. 8

Prüfen Sie bitte erst danach, ob aufgrund des gewählten Sitzplatzes und Musikprogrammes evtl. die Schalterstellung QUAD II für Sie vorteilhafter ist.
Für größere Räume, bei Partys oder für Backgroundmusik ist unter Umständen die Wiedergabe in Schalterstellung 2 x STEREO empfehlenswert.

Stereo/Quadro-Schalter

Mit diesem Betriebsartenschalter lassen sich folgende Wiedergabearten einstellen:

STEREO

für Stereo-Wiedergabe, wie bisher

QUAD I

für Quadroeffekt-Wiedergabe vorzugsweise von SQ-, QS- oder sonstiger matrixcodierter Schallplatten sowie CD 4-Schallplatten.

QUAD II

vorzugsweise für die Wiedergabe von Stereo-Programmen (Schallplatten, Rundfunksendungen, Tonbandaufnahmen und Musikkassetten).

2 x STEREO

a) für Stereo-Wiedergabe in zwei Räumen
b) für Stereo-Wiedergabe über vier Lautsprecherboxen in großem Raum



Fig. 9

Phono out

An dieser Buchse liegt unmittelbar das vom Tonabnehmersystem kommende Signal **vor** dem Entzerrer-Vorverstärker. Diese Anschlußbuchse benutzen Sie bitte nur, wenn Sie den Plattenspieler Ihrer HiFi-Stereo-Anlage ohne den eingebauten Verstärker verwenden – Anschluß an den Magnet-Tonabnehmer-Eingang eines separaten Leistungsverstärkers oder wenn Sie Ihr Gerät an einen CD 4-Decoder anschließen wollen. Mit dem Anschluß eines Decoders oder separaten Verstärkers wird der eingebaute Verstärker automatisch abgeschaltet. Aufstellung der Lautsprecherboxen siehe Abschnitt **Quadroeffect.**

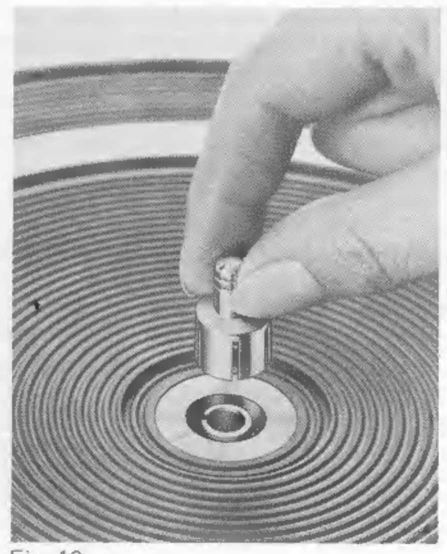
Quadro

Diese Buchse ist für den Anschluß von Matrix-Decodern (SQ-Decoder) und Decoder-Verstärkern für quadrofone Wiedergabe entsprechend codierter Schallplatten, Tonbänder und gegebenenfalls auch Rundfunk-Sendungen bestimmt.
Besonders empfohlen wird der Anschluß des HiFi-Decoder-Verstärkers Dual CDV 60.
Bitte beachten Sie in der jeweiligen Bedienungsanleitung auch die Aufstellhinweise.

Betrieb als Plattenspieler

Drücken Sie hierzu die Wahltaste PHONO **(30)**.
Spurwinkel-Selector **(6)** auf "s".

Setzen Sie bitte die Mitlaufachse **(3)**, bei 17 cm-Schallplatten erforderlichenfalls noch das Zentrierstück **(12)** ein und legen Sie die gewünschte Schallplatte auf den Plattenteller.


Fig. 10

Wählen Sie bitte die Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 oder 45 U/min, entriegeln Sie den Tonarm (Fig. 11) und klappen Sie den Nadelschutz nach oben.

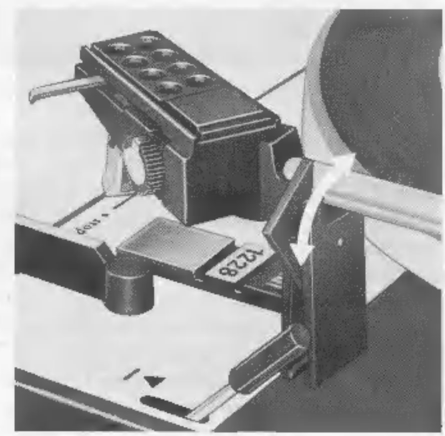


Fig. 11

1. Automatischer Start
(Nur für 30 cm-Schallplatten mit 33 1/3 U/min oder 17 cm-Schallplatten mit 45 U/min).
Steuertaste nach „start" schieben.
Die Tonarmaufsetzautomatik des Gerätes ist für die heute ausschließlich hergestellten 30 cm- und 17 cm-Schallplatten ausgelegt und mit der Umschaltung der Plattenteller-Drehzahlen gekoppelt. Bei der Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 U/min setzt der Tonarm in der Einlaufrille von 30 cm-Langspielplatten auf, bei der Drehzahl 45 U/min analog dazu in der Einlaufrille von 17 cm-(Single)-Schallplatten.

Zur automatischen Einleitung der "Start"- bzw. "Stop"- Funktion ist die Steuertaste **(19)** in jeder Richtung stets bis zum Anschlag zu drücken. Der Tonarm senkt sich sehr langsam ab und setzt die Abtastnadel behutsam in die Einlaufrille der Schallplatte.

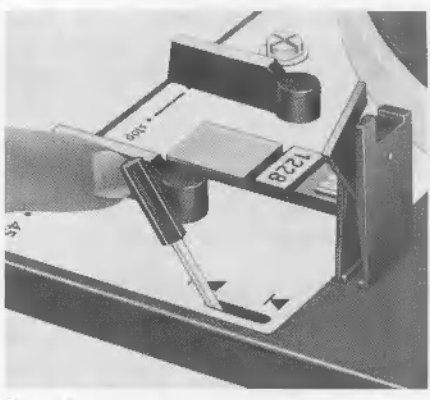


Fig. 12

2. Manuelle Inbetriebnahme
Der Tonarmlift ist der Start-Automatik übergeordnet.
Bei Tonarmlift in Stellung ▼ und automatischem Start schwenkt der Tonarm in die Aufsetzposition. Zum jeweils gewünschten Zeitpunkt kann das Absenken durch Antippen des Steuerhebels erfolgen.
a) Bringen Sie den Steuerhebel des Tonarmliftes auf ▼.
b) Führen Sie den Tonarm von Hand über die gewünschte Stelle der Schallplatte.
c) Bringen Sie den Steuerhebel durch leichtes Antippen in die Stellung ⧗.

3. Schallplatte soll wiederholt werden
Schieben Sie die Steuertaste auf „start".

4. Spielunterbrechung
Bringen Sie den Steuerhebel des Tonarmliftes in Position ▼.
Nach dem Antippen des Steuerhebels und Wieder-Aufsetzen des Tonarmes werden die letzten bereits gespielten Takte wiederholt.

5. Ausschalten
Schieben Sie die Steuertaste auf "stop".
Der Tonarm geht auf die Stütze zurück. Das Gerät schaltet sich aus.

Bemerkung: Zum Abspielen von Schallplatten mit abweichenden Durchmessern, z.B. älteren 25 cm-Schallplatten ist das Gerät manuell zu bedienen (siehe Abschnitt 2. "Manuelle Inbetriebnahme"). Nach dem Spielen der Schallplatte erfolgt die Rückführung des Tonarmes und das Abschalten automatisch. Es empfiehlt sich, den Tonarm wieder zu verriegeln und den Nadelschutz herunterzuklappen.

Betrieb als Plattenwechsler

(Nur für 30 cm-Schallplatten mit 33 1/3 U/min oder 17 cm-Schallplatten mit 45 U/min.)

Spurwinkel-Selector **(6)** auf „m".

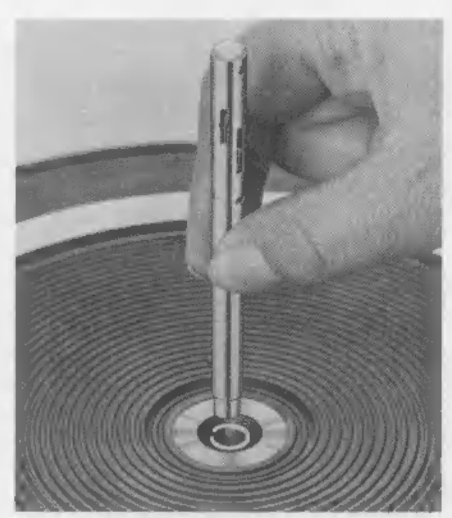


Fig. 13

Setzen Sie die Wechselachse **(13)** oder die Abwurfsäule **(46)*** so ein, daß der Stift in den Ausschnitt des Lagerrohres kommt. Verriegeln Sie die Wechselachse oder die Abwurfsäule* dann durch Rechtsdrehen bei gleichzeitigem Druck nach unten.
Legen Sie bis zu sechs 17 cm-Schallplatten mit 45 U/min oder 30 cm-Schallplatten mit 33 1/3 U/min auf die Wechselachse. Durch Verschieben der Steuertaste nach „start" wird der Abwurf der ersten Schallplatte und das Aufsetzen des Tonarmes in die Einlaufrille eingeleitet. Wollen Sie während des Spiels die nächste Platte wählen, schieben Sie die Steuertaste erneut auf „start".

Bemerkung: Bereits gespielte Schallplatten können Sie nach Belieben auf die Wechselachse zurückheben, oder ganz herunternehmen. Die Wechselachse braucht dabei nicht entfernt zu werden.

* Die Abwurfsäule AS 12 ist als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich.

Automatisches Dauerspiel

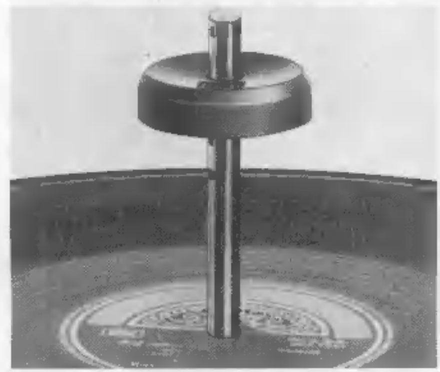


Fig. 14

Wechselachse im Lagerrohr verriegeln und nach dem Auflegen der Schallplatte das Zentrierstück **(12)** auf die Wechselachse stecken. Erforderlichenfalls das Zentrierstück mit einer 17 cm-Schallplatte beschweren. Plattenteller-Drehzahl **(17)** einstellen und das Gerät automatisch oder manuell starten. Die Schallplatte wiederholt sich, bis das Gerät ausgeschaltet wird.

Technische Hinweise

Tonabnehmersystem

Die folgenden Anweisungen gelten nur für den Fall, daß Sie ein Tonabnehmersystem Ihrer Wahl einbauen wollen.

Die Montage sollte zweckmäßigerweise von Ihrem Fachhändler vorgenommen werden, ausgenommen Tonabnehmersysteme mit Dual Rasthalterung. Verwenden Sie den bereits am Tonarm eingesetzten Tonabnehmerkopf (Systemträger) oder lassen Sie das Tonabnehmersystem auf einen zusätzlichen Systemträger (Dual TK 15, Bestell-Nr. 223 036) montieren.



Fig. 15

In das Gerät kann jedes Tonabnehmersystem mit einem Eigengewicht von 2 – 10 Gramm (inkl. Befestigungsmaterial) und 1/2 inch. Befestigungsmaß eingebaut werden.

1. Zur Montage des Tonabnehmersystems lösen Sie den Systemträger **(4)** vom Tonarm, indem Sie den Tonarmgriff **(5)** nach hinten drücken. Halten Sie dabei das Tonabnehmersystem fest, da es nach Öffnen der Verriegelung herunterfällt.

2. Befestigen Sie das Tonabnehmersystem unter Verwendung des dem Tonabnehmersystem beigefügten Zubehörs auf dem Systemträger. Zu beachten ist, daß das Tonabnehmersystem am geometrisch richtigen Ort im Systemträger montiert wird (Fig. 16).

3. Die Anschlüsse am Systemträger und Tonabnehmersystem sind gekennzeichnet (Fig. 17). Verbinden Sie die Anschlußlitzen des Systemträgers mit den entsprechenden und gleich gekennzeichneten Anschlußstiften des Tonabnehmersystems.

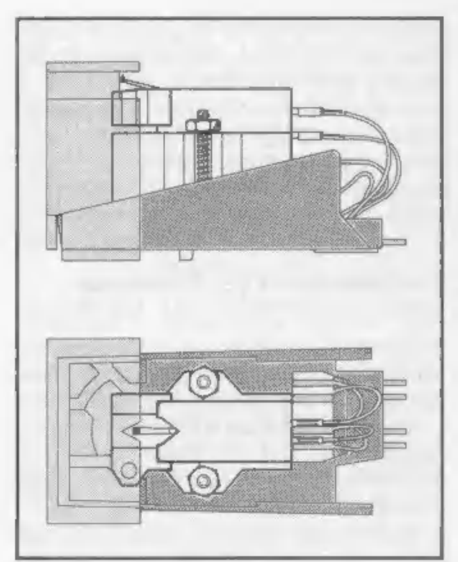


Fig. 16

4. Der Systemträger wird von unten an den Tonkopf angelegt und durch Verschwenken des Tonarmgriffes wieder mit dem Tonarm verriegelt.

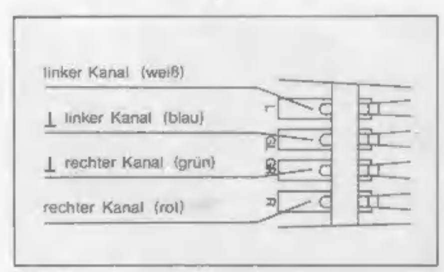


Fig. 17

Bitte prüfen Sie nach erfolgter Montage eines Tonabnehmersystems auch die Höhenstellung der Abtastnadel bei Tonarmlift in Stellung ▼ sowie das Aufsetzen der Nadel in die Einlaufrille der Schallplatte. Siehe Abschnitt "Justierung des Tonarmaufsetzpunktes" auf Seite 10.

Abtastnadel

Die Abtastnadel ist durch den Abspielvorgang natürlichem Verschleiß ausgesetzt. Wir empfehlen daher eine gelegentliche Überprüfung, die sich bei Diamant-Abtastnadeln erstmalig nach ca. 300 Spielstunden empfiehlt. Ihr Fachhändler wird dies gern kostenlos für Sie tun. Abgenutzte oder beschädigte (abgesplitterte) Abtastnadeln meißeln die Modulation aus den Schallrillen und zerstören die Schallplatten. Verwenden Sie bei Ersatzbedarf nur die in den technischen Daten des Tonabnehmersystems empfohlene Nadeltype. Nachgeahmte Abtastnadeln verursachen hörbare Qualitätsverluste und erhöhte Schallplatten-Abnutzung.
Denken Sie bitte daran, daß der Nadelträger mit dem Abtast-Diamanten aus physikalischen Gründen sehr grazil und

deshalb zwangsläufig empfindlich gegen Stoß, Schlag oder unkontrollierte Berührung sein muß. Nehmen Sie zur Prüfung der Abtastnadel den kompletten Tonabnehmerkopf (das Abnehmen vom Tonarm ist oben beschrieben) zum Fachhändler.

Ausbalancieren des Tonarmes

Der Tonarm wird durch Verschieben des Balancegewichtes mit Dorn zunächst annähernd und durch Drehen des Balancegewichtes **(10)** exakt ausbalanciert.
1. Auflagekraftskala **(9)** und Antiskatingskala **(11)** auf „0" stellen.
2. Tonarm entriegeln und von der Tonarmstütze abnehmen.
3. Wenn der Tonarm sich nicht von selbst horizontal einpendelt, Feststellschraube (F) lösen und das Balancegewicht mit dem Dorn so lange verschieben, bis sich eine ungefähre Balance ergibt. Der Dorn des Balancegewichtes ist dann durch Anziehen der Feststellschraube zu arretieren.

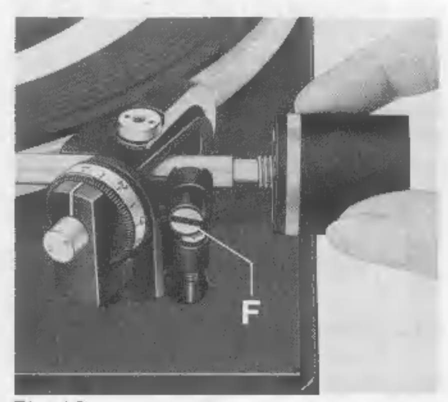


Fig. 18

4. Die exakte Balance des Tonarmes durch Drehen des Balancegewichtes herstellen.
Der Tonarm ist ausbalanciert, wenn Kante "A" des Tonarmkopfprofils und Kante "B" der Tonarmstütze auf gleicher Höhe sind (Fig. 19), oder wenn der Tonarm sich nach Antippen in vertikaler Richtung wieder von selbst in die horizontale Lage einpendelt. Beim Ausbalancieren des Tonarmes muß dieser von der Kinematik entkoppelt sein. Tonarmlift in Stellung ⧗ bringen und eventuell Plattenteller von Hand im Uhrzeigersinn (einige Umdrehungen) drehen.
Eine präzise Tonarmbalance ist vor allem bei Tonabnehmersystemen mit kleiner Auflagekraft wichtig. Der Tonarm ist nur einmal auszubalancieren, es sei denn, Sie wechseln das Tonabnehmersystem.

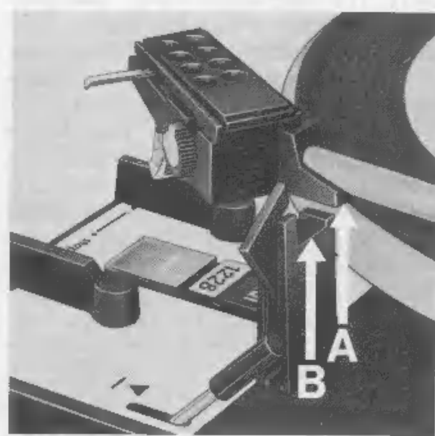
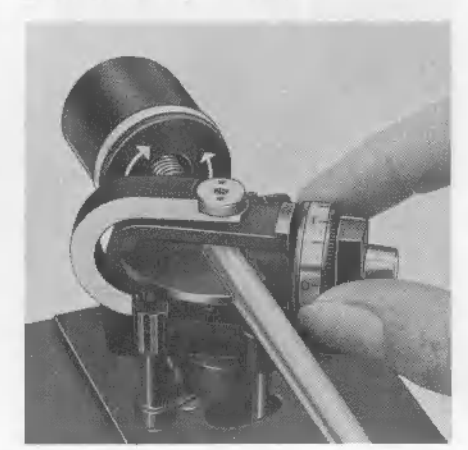


Fig. 19

Einstellen der Auflagekraft

Jedes Tonabnehmersystem erfordert eine bestimmte Auflagekraft, bei der optimale Wiedergabe erzielt wird. Für das eingebaute Tonabnehmersystem finden Sie diese Angaben auf dem beiliegenden Datenblatt.
Zu kleine Auflagekraft führt bei Fortestellen zu Wiedergabeverzerrungen. Ist die Auflagekraft dagegen zu groß, so kann sowohl das Tonabnehmersystem und die Abtastnadel als auch die Schallplatte beschädigt werden.


Fig. 20

Ist der Tonarm ausbalanciert, wird durch Verdrehen der Auflagekraftskala **(9)** die für das Tonabnehmersystem erforderliche Auflagekraft eingestellt. Die Auflagekraft läßt sich kontinuierlich im Bereich von 0 bis 5 p einstellen.
Das Gerät arbeitet ab 0,5 p Auflagekraft betriebssicher.

Antiskating

Zur Kompensation der Skating-Kraft muß am Tonarm eine in Größe und Richtung genau definierte Gegenkraft angreifen. Die Antiskating-Einrichtung dieses HiFi-Plattenspielers erfüllt diese Forderung. Der auf der Platine angeordnete Einstellknopf **(11)** erlaubt eine Veränderung der Skating-Kompensation auch während des Spiels, wichtig z. B. beim Übergang von trockenen zum Abspielen von benetzten Schallplatten.

Für die heute fast ausschließlich verwendeten Nadeltypen sind getrennte Einstellskalen vorhanden, entsprechend den aufgedruckten Symbolen:

O = äußere rote Skala:
geeicht für sphärische 15 µm-Abtastnadeln nach DIN 45 500

o = innere rote Skala:
geeicht für biradiale (elliptische) Abtastnadeln mit den Radien 5-8 x 18-22 µm

CD 4 = schwarze Skala:
geeicht für die vierkanalige Wiedergabe von CD4-Schallplatten mit Spezial-Tonabnehmersystem. Die Einstellung ist gültig für jede Nadelform (sphärisch, elliptisch, Shibata, oder sonstige CD 4-Spezialnadeln).



Fig. 21

Die Einstellung der Antiskating-Einrichtung hat synchron zur Einstellung der Auflagekraft zu erfolgen: Stellen Sie bitte den Drehknopf der Antiskating-Einrichtung auf die Ziffer der betreffenden Skala, die der eingestellten Auflagekraft entspricht, also z. B. bei 1,2 p Auflagekraft den Antiskating-Drehknopf ebenfalls auf "1,2".
Beim Naßabtasten (Abspielen von mit Flüssigkeit benetzter Schallplatte) verringert sich die Skatingkraft um ca. 10 %. Es wird in diesem Fall empfohlen, die Einstellung entsprechend anzupassen.

Spurwinkel-Selektor

Zur Einhaltung des vertikalen Spurwinkels bei wechselweisem Betrieb als Einzelplattenspieler und automatischem Plattenwechsel ist der Tonabnehmerkopf (Systemträger) des Gerätes mit einer Umschalteinrichtung ausgestattet.

Drehknopf auf "s"

Einstellung für Einzelspiel

Das Tonabnehmersystem ist für **eine** auf dem Plattenteller liegende Schallplatte waagrecht ausgerichtet.

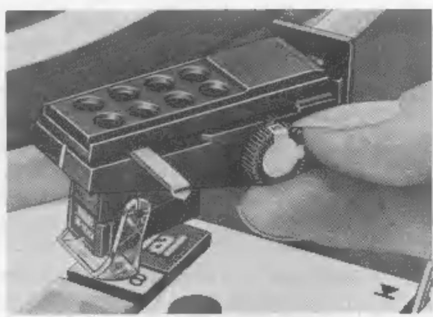


Fig. 22

Drehknopf auf "m"
Das Tonabnehmer-System ist auf die Mitte eines Stapels von sechs Schallplatten ausgerichtet.



Fig. 23

Die Umstellung von "s" (Einzelspiel) auf "m" (Plattenwechslerbetrieb) ist auch dann vorzunehmen, wenn z. B. die oberste Schallplatte eines auf dem Plattenteller liegenden Plattenstapels gespielt bzw. wiederholt werden soll.

Tonarmlift

Ihr HiFi-Plattenspieler ist mit einem erschütterungsfrei bedienbaren und in beiden Bewegungsrichtungen siliconbedämpften Tonarmlift **(14)** ausgestattet.



Fig. 24

Damit kann der Tonarm sanfter auf jede gewünschte Stelle der Schallplatte aufgesetzt werden, als es von Hand möglich ist. Die Absenkgeschwindigkeit ist unempfindlich gegen Temperaturänderungen. Der Tonarm ändert beim Anheben seine Horizontal-Position praktisch nicht.

⧗ Spielstellung
⩡ Wählstellung
Das Antippen des Steuerhebels leitet das Absenken ein.
Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte bei Tonarmlift in Stellung ⩡ läßt sich durch Verdrehen der Stellschraube **(8)** im Bereich von 0 bis 6 mm variieren.
Der Tonarmlift ist der Start-Automatik übergeordnet. Bei Tonarmlift in Stellung ⩡ und automatischem Start, durch Drehen der Steuertaste auf "start", schwenkt der Tonarm in die Aufsetzposition. Zum gewünschten Zeitpunkt kann das Absenken durch Antippen des Steuerhebels erfolgen.

Tonhöhenabstimmung

(pitch control)

Jede der zwei Normdrehzahlen 33 1/3 und 45 U/min kann mit der Tonhöhenabstimmung **(2)** um ca. 6% (1/2 Ton) verändert werden Tonlage und Tempi der Wiedergabe lassen sich damit individuell regeln.

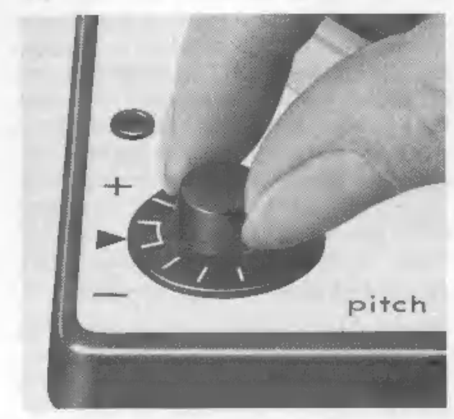


Fig. 25

Die genaue Einstellung der Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 und 45 U/min kann mit Hilfe der Stroboskop-Einrichtung auch während des Spieles kontrolliert werden.

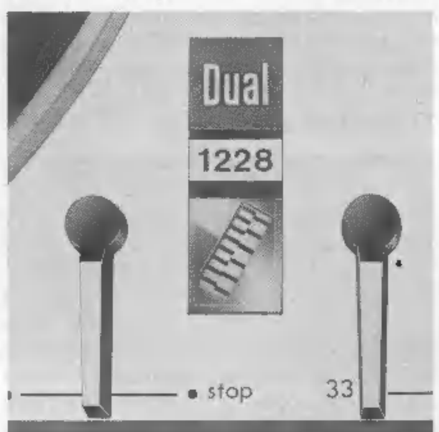


Fig. 26

Dreht sich der Plattenteller exakt mit 33 1/3 oder 45 U/min, bleibt die Strichmarkierung des Stroboskopes scheinbar stehen. Läuft die Markierung in der Drehrichtung des Plattentellers, ist die Plattenteller-Drehzahl zu hoch. Laufen die Markierungen rückwärts, dreht sich der Plattenteller langsamer, als es der jeweiligen Nenndrehzahl entspricht.
Die Einstellung erfolgt mit dem Drehknopf "pitch" **(2)**.

Eichen der Tonhöhenabstimmung

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme oder nach einem Transport des Gerätes wird empfohlen, die Einstellung der Tonhöhenabstimmung zu prüfen.
Die Tonhöhenabstimmung ist richtig geeicht, wenn bei exakt eingestellter Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 U/min (Strichmarkierung im Stroboskop **(18)** bleibt stehen) sich die Markierung am Drehknopf **(2)** innerhalb des Nullbereiches der Skala befindet.
Eine Nacheichung kann erforderlichenfalls wie folgt vorgenommen werden:
1. Drehzahl 33 1/3 U/min am Gerät einstellen und Tonhöhenabstimm-Drehknopf **(2)** in die Mitte des Nullbereiches drehen.



Fig. 27

2. Mit dem beigefügten Sechskant- bzw. mit normalem Schraubendreher mit passender Klinge Regulierschraube **(1)** drehen, bis die Strichteilung im Stroboskop stehen bleibt: Strichmarkierung läuft nach links, Eichschraube nach links drehen. Strichmarkierung läuft nach rechts, Eichschraube nach rechts drehen.

Netzfrequenz 50 oder 60 Hz



Fig. 28

Die Umrüstung auf eine andere Netzfrequenz erfolgt durch Austausch der Antriebsrolle und Umstellen des Stroboskops. Hierfür ist der Plattenteller abzunehmen.
Die Antriebsrolle läßt sich nach lösen der Schraube von der Motorwelle abziehen.

Achtung! Antriegsrolle sorgfältig behandeln! Verbogene Antriebsrolle verursacht Rumpelgeräusche.
Bestell-Nummern für Antriebsrollen:
50 Hz, Art. Nr. 232 900
60 Hz, Art. Nr. 232 901

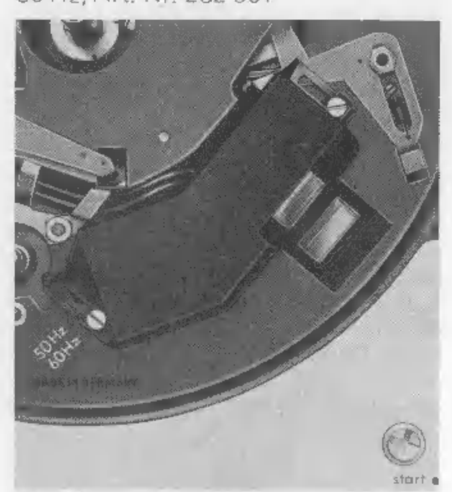
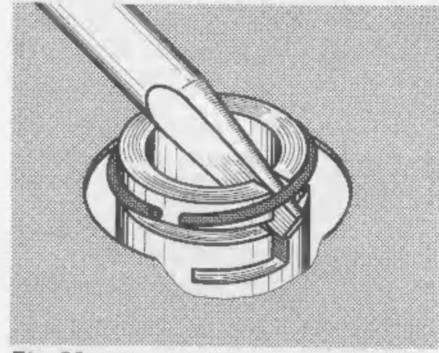


Fig. 29

Zur Umstellung des Stroboskops Zylinderschrauben locker drehen, Stroboskopgehäuse auf "50" oder "60" schieben und Schrauben wieder festdrehen.

Abnehmen des Plattentellers

Der Plattenteller wird durch einen Federring gesichert, der in einer Nut am Plattenteller-Lagerrohr sitzt. Zum Abnehmen des Plattentellers kann die Plattentellersicherung unter Zuhilfenahme eines Schraubenziehers entfernt werden.


Fig. 30

Wichtig!
Bitte achten Sie darauf, daß beim Abnehmen und Aufsetzen des Plattentellers zur Verhinderung von Schlupf (Tonhöhenschwankungen) die Laufflächen des Plattentellers (Innenrand), der Antriebsrolle und des Treibrades nicht mit den Fingern berührt werden.

Justierung des Tonarmaufsetzpunktes

Beim Betätigen der Steuertaste **(19)** senkt sich die Abtastnadel selbsttätig in die Einlaufrille der Schallplatte. Setzt z. B. bei einem nachträglich montierten Tonabnehmersystem der Abtaststift zu weit innen oder außerhalb der Schallplatte auf, stellen Sie die Drehtaste für die Plattenteller-Drehzahl-Einstellung **(17)** auf "45". Dadurch wird die sonst verdeckte

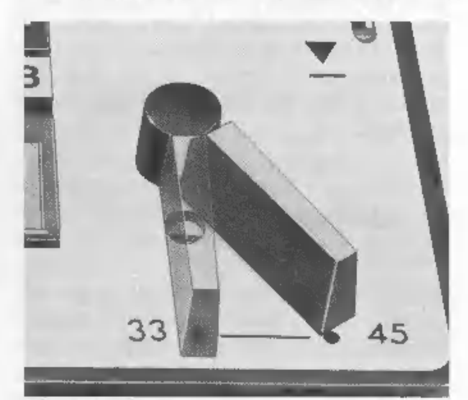


Fig. 31

Justierschraube **(16)** sichtbar. Dann legen Sie eine 17 cm-Schallplatte auf und starten das Gerät. Wenn der Abtaststift zu weit innen auf der Schallplatte aufsetzt, drehen Sie die Justierschraube nach links, setzt die Nadel zu weit außen auf, entsprechend nach rechts.

Anschluß eines Tonbandgerätes

Zum Anschluß eines Tonbandgerätes ist an der Rückseite des Gerätes eine Normbuchse (DIN 41 524) angeordnet. Sie können unter Verwendung der normalerweise beim Zubehör des Tonbandgerätes befindlichen Tonleitung an diese Buchse monauräle und Stereo-Tonbandgeräte anschließen. Die Umschaltung auf den Eingang erfolgt durch Drücken der Wahltaste TAPE.
Für die Wiedergabe von bespielten Tonbändern Taste TAPE drücken und das Tonbandgerät auf Wiedergabe schalten.

Tonbandaufnahmen

Vom Automatikspieler und dem HF-Empfangsteil können Tonbandaufnahmen gemacht werden. Das jeweils nach Drükken der betreffenden Taste eingestellte Programm steht immer an der Tonbandbuchse zur Verfügung und kann somit gleichzeitig mit der Wiedergabe ohne weiteres auch auf Band aufgenommen werden. Die Tonbandaufnahmen sind unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers und der Klangregler. Die Aufnahme- und Aussteuerungskontrolle ist nach den Angaben der Bedienungsanleitung des Tonbandgerätes vorzunehmen.

Kopfhöreranschluß

Die auf der Frontseite des Gerätes angeordnete Buchse PHONES **(34)** dient dem Anschluß von Kopf- und Ohrhörern mit 1/4 inch -Koaxialsteckern. Verwendet werden können alle modernen nieder- und hochohmigen Hörersysteme. Mit dem Anschluß eines Kopfhörers werden die Lautsprecher automatisch abgeschaltet. Besonders zu empfehlen sind die HiFi Stereo-Kopfhörer Dual DK 210 und Dual DK 710, anschlußfertig mit 2,5 m Zuleitung und Koaxialstecker, der neben hervorragenden Wiedergabeeigenschaften auch eine überzeugende Demonstration des Stereo-Effektes gewährleisten. Die Kopfhörer sind als Sonderzubehör über den Fachhandel lieferbar.

Service

Alle Schmierstellen des Plattenspielers sind ausreichend mit Öl versorgt. Damit wird unter normalen Betriebsbedingungen Ihr Gerät jahrelang einwandfrei arbeiten. Versuchen Sie an keiner Stelle selbst nachzuölen. Sollte eine Wartung notwendig werden, bringen Sie es bitte entweder zu Ihrem Fachhändler oder fragen Sie diesen nach der Adresse der nächsten autorisierten Dual-Kundendienstwerkstatt. Bitte achten Sie darauf, daß nur Original-Dual-Ersatzteile verwendet werden. Sorgen Sie bei einem ventuellen Versand des Gerätes für eine einwandfreie Verpackung, möglichst unter Verwendung der Original-Verpackung.

Technische Daten

Die HiFi-Stereo-Kompaktanlage übertrifft in allen Meßwerten die nach DIN 45 500 an Geräte der Heimstudio-Technik (HiFi) gestellten Anforderungen.

Plattenspieler
HiFi-Automatikspieler Dual 1228

Tonabnehmersystem
siehe separates Datenblatt

Empfangsbereiche

FM	87	–	108	MHz
LW	150	–	350	kHz
MW	500	–	1650	kHz
SW 1	6,7	–	15,4	MHz
SW 2	5,6	–	6,6	MHz

Empfindlichkeit
FM-Empfindlichkeit bei 22,5 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand
Mono < 1 μV
Stereo < 7 μV

gemessen über Kunstantenne DIN 45 300, 6 dB Rauschabstand
SW 10 μV
MW 20 μV
LW 50 μV

Begrenzung
2 µv

Zwischenfrequenz
FM 10,7 MHz
AM 460 kHz

Antenneneingang
240 Ohm

Mono-Stereo-Umschaltung 10µV

Ausgangsleistung
(gemessen an 4 Ohm, Klirrfaktor 1 %)
Musikleistung 2 x 30 Watt
Dauertonleistung 2 x 20 Watt

Leistungsbandbreite
nach DIN 45 500 25 Hz – 40 kHz

Eingang Tonband
300 mV an 470 kOhm

Übertragungsbereich
gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler

Eingang Tonband
300 mV an 470 kOhm

Übertragungsbereich
gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler
15 Hz – 40 kHz ± 1,5 dB

Klangregler
Bässe + 14 – 16 dB bei 50 Hz
Höhen + 16 – 16 dB bei 15 kHz

Balanceregler Regelbereich 12 dB

Lautstärkeregler
mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

Ausgänge
4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ohm
1 Koaxialbuchse 1/4 inch. Kopfhöreranschluß
Für Tonbandgeräte Anschluß in der Eingangsbuchse

1 Anschlußbuchse für CD 4-Decoder
1 Anschlußbuchse für Matrix-Decoder

Leistungsaufnahme
ca. 105 VA

Netzspannungen
110, 130, 220, 240 V

Sicherungen
2 x 0,6 A mT

Bestückung
2 Feldeffekt-Transistoren
44 Silizium-Transistoren
4 Silizium-Leistungstransistoren
5 Silizium-Dioden
3 Silizium-Kapazitätsdioden
2 Germanium-Dioden
3 Zener-Dioden
2 Silizium-Stabilisierungsdioden
1 Silizium-Gleichrichter
2 G-Schmelzeinsätze 1,25 A mT zur Absicherung der Endstufen

Dear customer,
with this Dual HiFi stereo compact unit you are in possession of a highly efficient HiFi stereo amplifier combined with a HiFi stereo all-band-tuner and a HiFi automatic turntable.
If you have purchased the HiFi stereo compact system without speakers (as Dual KA 61), you will need two good quality HiFi speakers. We recommend Dual HiFi speakers which match your unit extremely well technically and visually. Further details are to be found in the speaker leaflet enclosed with this unit.
Please read these instructions carefully before you start using your Dual so that you will not encounter any problems resulting from faulty connections or handling.
Move page 2 outward.

Setting up the unit

Remove the packing material between the turntable and chassis, also the transport securing pads at the platter between the chassis plate and the platter. Remove the additional transport safety screw on the chassis plate. Turn the two securing screws clockwise until they slide about 1.5 cm down, and tighten them with further clockwise turns. This secures the chassis in spring-mounted playing position.

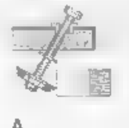
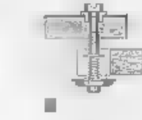
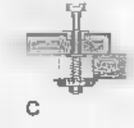



A ■ C

Fig. 1

Before transporting the unit, simply loosen the screws with counter-clockwise turns, lift them up and continue tightening them counter-clockwise.
The cover protects the unit chassis. For use push the front flap to the rear (see enclosed sheet).
With stylus force and anti-skating scales in zero position the tonearm should balance in the horizontal position. Now set for required stylus force. For stylus force values refer to the technical specifications of magnetic cartridge in the leaflet enclosed.
For balancing of tonearm, setting stylus force and anti-skating refer to pages 15 and 16.

Note: After each transport of the Dual it should be started once with its tonearm locked. Just move the operating switch to "start". This is to ensure that the shut-off mechanism will be in the correct position.

Loudspeaker connections

The speakers supplied with your HiFi stereo compact system are connected to the back of the unit at the standard receptacles (DIN 41 529) marked 🕩 using the cables. Right (R) and left (L) are as seen by the listener.

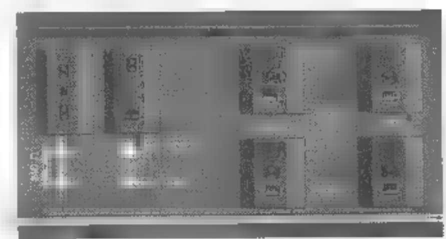
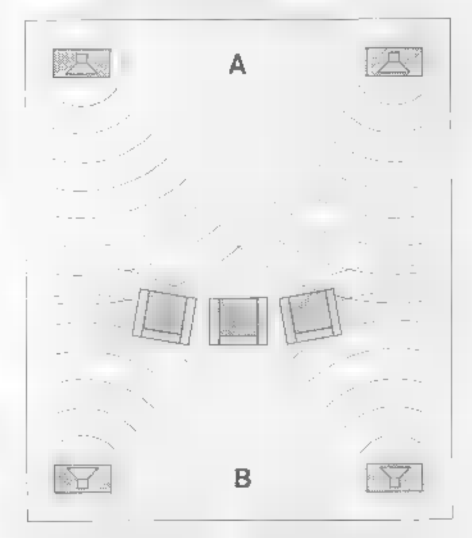


Fig. 2

For quadraphonic reproduction, two further speakers should be connected to the receptacles marked REAR. For this purpose we recommend Dual speakers. These cables are 12 feet long and can readily be shortened. In special cases where the standard length will not be sufficient, the loudspeaker extension cable (approx. 39 feet long), article no. 223 139, is recommended and available from your dealer.
Important! Make certain that the loudspeakers connected to each channel have a combined impedance of at least 4 ohms. Failure to observe this precaution may cause a short circuit! Do not attempt to connect several loudspeakers to the jack.

Setting up the loudspeakers



A = Stereo Reproduction
A+B = Quadro Reproduction

Fig. 3

The speaker systems can either be set up or wallmounted in such a manner that they are positioned side by side approximately the same distance between them and the listener. The speakers should be

placed as heigh as the listener in the sitting position. The speakers may be placed either vertically or horizontally or wall-mounted. Felt tips are provided for placing on furniture. The Dual emblem can be turned around. Holes are provided on the back panel so that the speaker can be wall mounted (see mounting instructions enclosed).
The Dual HiFi loudspeakers are equipped with special dome-type speaker systems which radiate the high frequencies over a wide range. Therefore the arrangement of the speakers is more independent of the listener's position. Any furhter acoustical adaption is accomplished with the "Balance" control.
For setting-up instructions for four-channel reproduction refer to page 13, **"Quadraphonics".**

Centering stereo system

Set the stereo/mono-switch to "MONO" position. Adjust to medium volume. Adjust the balance control sot that, when directly in front of the loudspeaker set-up, the so und source appears to be exactly in the center between the two speakers. After switching over to "STEREO", the system is correctly set for stereophonic listening.
When playing monaural records, it is also advisable to follow the same principle to obtain the best possible "stereo" effect.

Connecting to power line

Before connecting the unit, make certain you know what voltage you have.
The Dual operates on 110/125/220 or 240 VAC, 50 or 60 Hz, and is usually set for 220 volts 50 Hz.
The unit is adapted for other voltages by re-soldering jumpers at the power transformer. If the voltage is changed this should be noted on the identification plate accordingly. Please note that different fuses should be used according to the voltage supply.
The fuse holder is mounted on the power transformer junction board. The 1.0 A slow-blow fuse necessary for 110 V is included with the unit. If the unit is adapted for 110/125 V the chassis should also be adapted for the same voltage by resetting the motor connecting leads on the connecting plate. (Diagram under the cover of the power line switch. The setting of the line voltage and changing fuses should be done only by an authorised repair shop. For changing the line frequency of the turntable refer to page 17.

Connecting the antenna

For broadcast reception it is neccessary to connect the unit to an antenna. If a suitable antenna is not available or an outdoor antenna is not provided we recommend the antenna set Dual ASA 2 which is available from the local dealer at a reasonable price. The ASA 2 consists of an FM 2 room dipole and an AM wire antenna which provide for good reception in all wave hands, especially of local stations.
To bring out the high performance quality of your unit an efficient outdoor antenna should be installed. This is true especially for stereo reception, the reproduction quality of which is highly depending on the quality of the antenna used. Perfect stereo reception will in many cases be only possible with an antenna facing the radio station with its extended side. Any additional information can be provided by your dealer.
4 antenna sockets are available on the rear panel of the unit for the connection of a 240 ohm impedance line.
The VHF/FM antenna plug should be inserted to the left hand socket of the connection board. The VHF/FM antenna is then also operational on the long, medium and short wavebands. This is because a coupling chocke connects VHF/FM antenna socket to the AM socket. Should you however possess a separate antenna for the AM wavebands as with most community antenna systems, then this antenna can be connected to the sockets marked ANT. and GRD. (ground). Adapter plugs are available at your local dealer to enable you to connect to the standardized antenna sockets.

Operating instructions

(1) Adjustment screw for fine speed control
(2) Pitch control knob
(3) Single-play spindle
(4) Cartridge head with pick-up system
(5) Tonearm handle/cartridge lock
(6) Tracking angle selector
(7) Chassis hold-down screw (for transport)
(8) Adjustment screw for cue control
(9) Stylus force adjustment
(10) Tonearm balance weight
(11) Anti-skating adjustment
(12) Adapter for large hole records (single-play)
(13) Multiple-play spindle
(14) Cue-control
(15) Tonearm rest/Tonearm lock
(16) Adjustment screw for tonearm set-down
(17) Speed control adjustment
(18) Illuminated strobe for speed control
(19) Operating switch for automatic start and stop
(20) Fine tuning selector knob
(21) On/off key (POWER)
(22) FM muting key
(23) AFC key
(24) Wave range key FM(UKW)
(25) Wave range key AM (SW 1)
(26) Wave range key AM (SW 2)
(27) Wave range key AM (MW)
(28) Wave range key AM (LW)
(29) "Tape" (Band) key
(30) "Phono" key
(31) "Mono" key
(32) Indication dial
(33) Stereo/quadro switch
(34) Headphone jack
(35) Stereo indicator
(36) Balance control
(37) Station key FM 5
(38) Treble control
(39) Station key FM 3
(40) Bass control
(41) Station key FM 1
(42) Volume control/ tone compensation switch
(43) Station key
(44) Station key FM 2
(45) Station key FM 1
(46) Multiple-play spindle AS 12 for large hole records (special accessory)

Operation

After having connected the antenna cable, the power supply and the the loudspeakers switch on the unit by depressing the key POWER. During operation, the dial is illuminated. Tuner and amplifier are fully transistorized, therefore, the unit operates immediately after switching on.

Radio broadcasting

Station and wave range selection

The wave range is selected by depressing the matching wave range key.



Fig. 4

FM = 87 – 108 MHz
FM transmissions
SW 1 = 6.7 – 15.4 MHz
short wave transmissions
43 – 19 mtr.
SW 2 = 5.6 – 6.6 MHz
49 meter band (bandspread)
MW = 500 – 1650 kHz
medium waveband
LW = 150 – 350 kHz
long waveband

Both the keys SW 1 and SW 2 must be pressed for reception of the bandspread 49 meter band.

The second knob is then used to select the desired broadcast transmitter in its clearest and distortion-free setting. Optimum setting is also indicated by the tuning indicator instrument on the left-hand side of the front panel.
In order to quickly locate the most frequently desired stations, please use the enclosed rider selector pegs.
To mark the desired station, the rider selector pegs should be set below the dial rail and slide to the desired station setting. For FM reception the range button and the station button marked FM should be depressed.

FM Station keys

The FM station keys are to be used for fixing the most wanted FM broadcasting stations.

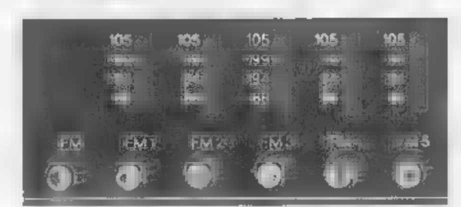


Fig. 5

Preselection of FM stations

1. Depress FM waveband key with AFC key inoperative (key not depressed).
2. Depress FM station keys FM 5 succesively and tune in the desired FM station by means of the knurled sleeve of each knob.
The preselected stations are ready for reception after depressing the appropriate key. After preselecting the FM stations teh AFC key may also be depressed for automatic frequency control.
1. Press the range button UKW and switch off the AFC.
2. Use the small knurled buttons FM 1 to FM 5 with their individual dials to tune to a different station on each dial. Turn the knurled casing of these controls to obtain maximum deflection at the indicated meter.
The AFC can be switched on again after 5 FM programs are thus registered.

FM stereo reception

The unit is completely ready for the reception of stereo broadcast transmissions. The presence of a stereo transmission is shown by the stereo indicator, when the mono key is not pressed. The built-in stereo decoder automatically switches to manaural reception on completion of the stereo program.
Should you wish to hear a stereo transmission as monaural, this can be achieved by pressing the monaural key, which then places the decoder out-of-circuit. The quality of weak stereo transmissions, which due to their low fieldstrength do not offer a good quality stereo reproduction, can be improved by pressing the mono key.

Automatic frequency control (AFC)

The automatic frequency control or automatic fine tuning can be brought into operating on the FM band by depressing the AFC key. This automatic circuitry ensures that the selected transmitter is held perfictly in tune. The AFC key should not be depressed when receiving a weak station. This is because the automatic circuitry could thus tune in a stronger adjacent transmission.

FM Muting Control

By depressing the key MUTING **(22)** both the field intensity noise as well as weak transmissions will be suppressed when tuning a station.

Volume control
LOUDNESS ON/OFF switch

The desired volume is set for both channels by means of the volume control **(42)**. The volume control is tone compensated and boosts bass and treble at low volume settings in accordance with the characteristics of the human ear. The tone compensation can be switched off by pulling the volume control knob (tone compensation switch). In this condition, with tone controls set to their center positions, the frequency response is linear and independent of the volume control setting.

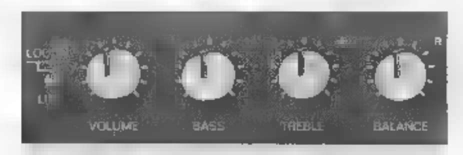


Fig. 6

BALANCE

This control serves to adjust the sound with respect to the listeners seats. Turning the control **(36)** from its center position increases the volume of one channel while reducing the volume of the other. The overall volume of both channels, however, is maintained.

BASS/Bass control
TREBLE/Treble control

The bass control (BASS) **(40)** and treble control (TREBLE) **(38)** are operative over a wide frequency range. When tone controls are in their center positions, the frequency response is linear. For best sound, we suggest that the tone controls always be adjusted from their normal center positions to obtain the desired bass and treble emphasis.

Quadraphonic Effect

To obtain quadraphonic effect reproduction this unit is equipped with a speaker matrix which derives the information for the two rear channels from the left/right hand signal of the stereo transmission. As a result of the quadraphonic effect reproduction is less dependent on the room acoustics — after connection of two additional speakers.



Fig. 7

The speakers for 4-channel reproduction can be set up as shown in Fig. 3. The front pair of speakers should be connected to the FRONT jacks, the rear speakers to the REAR jacks. Right (R) and left (L) are as seen by the listener.

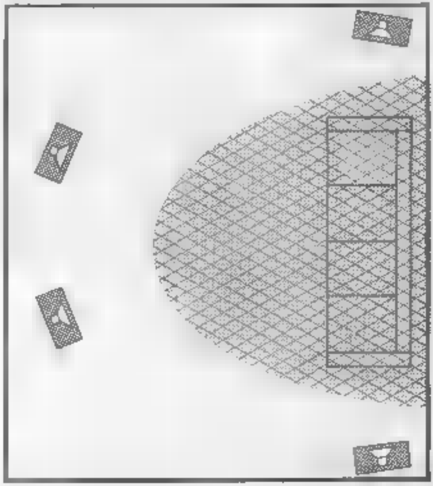


Fig. 8

First of all adjust the required overall volume with the volume control **(42)** and then set the stereo/quadraphonic switch **(33)** to QUAD I position. Then check on the basis of the listening position selected and the music programme whether possibly switch position QUAD II is more suitable for you.
For large rooms, at partys of for background music reproduction in switch position 2 x STEREO may, under certain circumstances, be advisable.

Stereo/Quadraphonic Switch

The following reproduction modes can be set with this operating mode switch:

STEREO
for stereo reproduction, as normally

QUAD I
for quadraphonic effect reproduction, preferably from SQ, QS or other matrix coded gramophone records and CD4 records.

QUAD II
preferably for reproduction of stereo material (gramophone records, radio programmes, tape recordings and music cassettes).

2 x STEREO
a) for Stereo reproduction in two rooms
b) for Stereo reproduction through 4 speakers in a large room

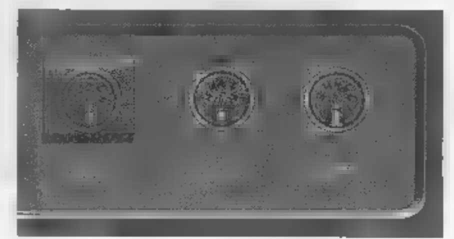


Fig. 9

Phono out

The signal from the pick-up cartridge before the equalizer pre-amplifier is present direct at this jack. This connection jack should only be used when you are using the record player of your HiFi stereo system without the built-in pre-amplifier – connection to the magnetic pick-up input on a separate power amplifier or when you want to connect your set to a CD 4 decoder. When a decoder or sparate amplifier is connected this automatically cuts out the built-in amplifier. For setting up the speakers see section **"Quadraphonic effect".**

Quadro

This jacket is provided for the connection of matrix decoders (SQ decoders) and decoder-amplifiers for quadraphonic reproduction of decoded records, tapes or even broadcast transmissions. For this purpose we recommend HiFi decoder-amplifier Dual CDV 60.

Operation in single-play mode

Push the selection knob PHONO **(30)**. Set tracking angle selector **(6)** to "s". Insert the short, single-play spindle **(3)**. (and, for 45 rpm records, the centerhole adapter) **(12)**, then place the desired record on the platter.



Fig. 10

Select the platter speed (33 1/3 or 45 rpm), release the tonearm (Fig. 11) and raise the stylus guard.

1. **Automatic start**
(For 30 cm records 33 1/3 rpm. or 17 cm records 45 rpm only).
Move the operating switch to "Start". The tonearm is automatically set for indexing 12" (30 cm) records and 7" (17 cm) records. Indexing is interlocked with the speed selector.
The tonearm will set down in to the lead-in groove of 12" (30 cm) records when switched to 33 1/3 rpm, and in the lead-in groove of a (17 cm) record when set to 45 rpm. To initiate "start" or "stop" function, press the switch **(19)** all the way. The tonearm lowers very slowly and sets stylus gently in the lead-in groove of the record.

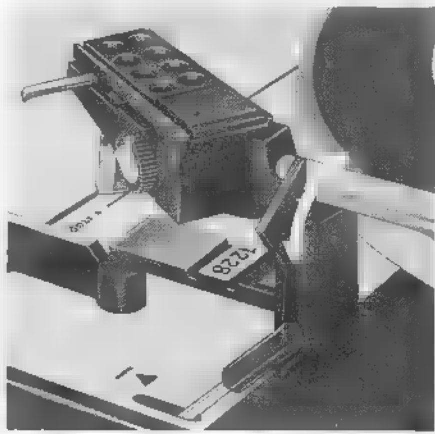


Fig. 11

1. **Manual start**
With the cue control lever in position ▼ and automatic start, the tonearm moves in set-down position. By moving the control lever, the tonearm will descend to any desired place on the record.
a) Move cue control lever to position ▼.
b) Move tonearm by hand over the desired point fo the record.
c) Move control lever to position ⧗.

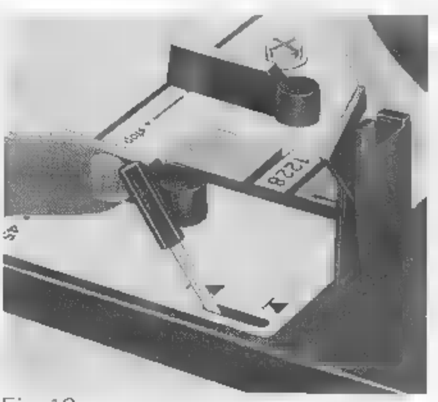


Fig. 12

3. **To replay record from beginning**
Move switch to "start".

4. **Interruption of play**
Move cue control lever to position ▼. The tonearm will lift and remain over the rotating record. Move the lever to ⧗ an the tonearm will set down. The grooves last played will be repeated.

5. **Shut-off**
Move switch to position "stop".
The tonearm will return to its rest position, and the unit will shut off automatically.

Note: For playing records with deviate from normal record sizes, such as 25 cm-records, the tonearm must be set down by hand (see Section 2, "Manual start").

After the record has been played, shut-off and tonearm return is automatic.. The tonearm should then be locked (Fig. 11) and the stylus tip protector moved down again.

Automatic record change

(For 30 cm records 33 1/3 rpm or 17 cm records 45 rpm only).



Fig. 13

Vertical tracking angle selector **(6)** on "m". Insert either the conventional changer (long) spindle **(13)** or the special one

for large-hole (46), 45 rpm records*, so that the pin slips into the corresponding slot in the shaft. Lock the spindle in place by pressing down on it and turning it to the right, until it stops.
Place up to six 7", 45 rpm records or 12", 33 1/3 rpm records on the multiple play spindle.
When you move the operating switch to "start", the first record will drop and the tonearm will lift, move to the record, then descend. If you wish to reject a record that is playing and move on to the next, move the operating switch once again to "start".

Note: Records that have been played can be lifted back up the spindle for repeat plays, or removed altogether. There is no need to remove the spindle in either case.
* The 45 rpm record spindle AS 12 is available from radio dealers as an accessory.

Continuous automatic play

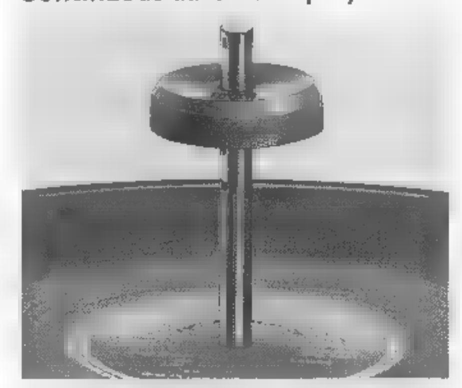


Fig. 14

Once the record has been placed on the platter, insert the center piece (12) through the multiplay spindle. It is recommended to place a 45 rpm record on top of the center piece for added weight.
Set platter speed (17) and start the unit on automatic or manual.
The record will then play continuously without interruption.

Technical notes

Cartridge

The following instructions apply only if you wish to replace the cartridge supplied with one of your own choosing.

Cartridges for your unit should be installed by your Dual dealer with the exception of cartridges equipped with Dual mounting supports. Use the cartridge holder already mounted on the tonearm, or have the cartridge mounted on an additional cartridge holder (Dual TK 15 Article No. 223 036).



Fig. 15

This model will accept any cartridge weighing from two to ten grams (including mounting hardware) and having 1/2" spaced mounting holes.

1. To mount the cartridge, detach the cartridge holder (4) from the tonearm by pressing the tonearm lift backward (5), while holding the cartridge holder with your hand to prevent its falling down when the lock is released.

2. Using the hardware provided, mount the cartridge on the cartridge holder. Use the gauge to make sure that the cartridge is mounted in the geometrically proper place in the cartridge holder (fig. 16).

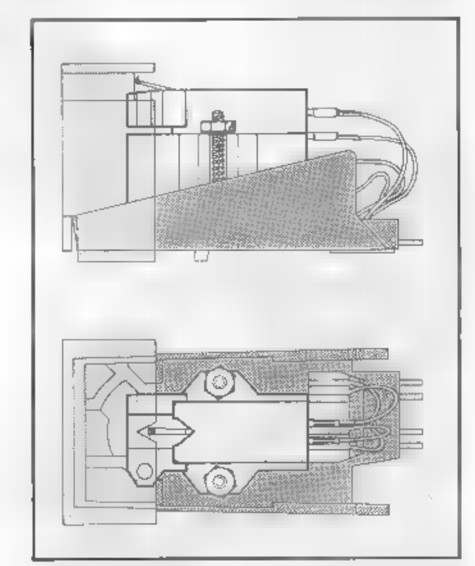


Fig. 16

3. The connection inputs on the cartridge holder and on the cartridge are color coded. Connect the leads of the cartridge holder to the correspondingly coded connection pins of the cartridge.

4. Install the cartridge holder underneath the tonearm head and lock it again to the tonearm by swinging the tonearm lift forward.

After completing the installation of the cartridge, check the height of the stylus with the cue-control in positon ▼. Also check the set-down position of the stylus in the lead-in groove of the record. See "Cue Control" on page 16, and "Adjustment of the Tonearm-Set Down-Point" on page 18.

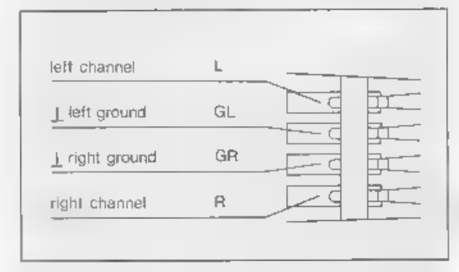


Fig. 17

Stylus

In normal use, every stylus is subject to wear and tear. We recommend that it be inspected occasionally, but certainly after approximately 300 playing hours in case of diamond styli. Your Dual dealer will do this without charge. Worn or damaged (chipped) styli will grind the modulation out of the record grooves and damage the records. In case of replacement, obtain only the stylus type recommended under "Technical Data" for the cartridge. Imitations cause noticeable loss in sound quality and rapid record wear.
Please keep in mind that the stylus holder with the diamond tip is necessarily very delicate in order to provide quality performance. It is, therefore, extremely sensitive to harsh handling, accidental touch, blows, etc. Take the cartridge in the holder to your Dual dealer for inspection of the stylus. (Removal of cartridge holder is described above).

Balancing the tonearm

Shifting the counterbalances the tonearm coarsely; turning the counterbalance (10), balances the tonearm finely.

1. Set stylus pressure dial (9) and anti-skating dial (11) to "0" (zero).
2. Unlock the tonearm, and lift it off the rest.

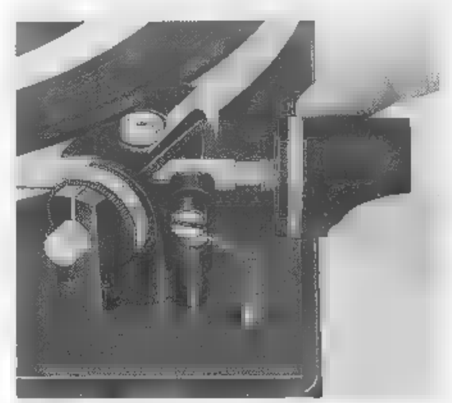


Fig. 18

3. If the tonearm does not come to rest horizontally, loosen setscrew (F) and slide the counterbalance with its shaft until an approximate balance has been achieved. Then secure the shaft of the counterbalance by tightening the setscrew.

4. Now find the exact balance by turning the counterweight. The tonearm is exactly balanced when edge "A" of the tonearm head profile is at precisely the same height as edge "B" of the tonearm after being tapped into vertical position, returns automatically to a horizontal position. When balancing the tonearm, the automatic mechanism must be disengaged. To be sure of this, place the cue control in position ⧗ and, turn platter by hand clockwise a few rotations.

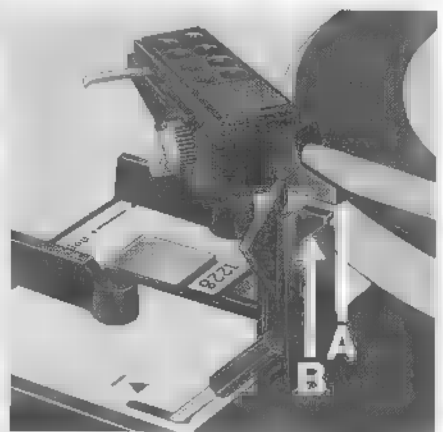


Fig. 19

Precise balance is especially important with cartridges that require a low stylus force. The balancing operation need be done only once, unless you install a different cartridge.

Setting the stylus pressure

Each cartridge has an optimum stylus pressure. See instructions supplied with your cartridge.


Fig. 20

Too low a stylus pressure will cause distortion in loud passages. If, however, the stylus force is too high, the stylus and record may both be damaged.

Once the tonearm is balanced, the stylus pressure is set to the recommended value for the cartridge by turning the stylus pressure scale **(9)**. The stylus pressure can be set to any value from 0 to 5 grams. The unit is designed to operate with stylus pressures from 0.5 gram up.

Antiskating

To compensate for skating force, a counterforce, precisely defined in height and direction, must be applied to the tonearm. The anti-skating mechanism of the unit fulfills this requirement. The adjustment knob **(11)** on the chassis allows the change of the skating compensation even while a record is being played, for example, when playing a moistened record after a dry record.

When playing records moistened with a cleaning agent, the skating force is reduced by approximately 10 %. In such cases we recommend a corresponding 10 % decrease in anti-skating compensation.

For the two types of styli commonly in use today, two different adjustment scales are provided, corresponding to the twosymbols:

O = scale: calibrated for spherical styli with 15 μm tips according to DIN 45 500

o = scale: calibrated for biradial (elliptical) styli with radii of 5 - 8 x 18 - 22 μm

CD 4 = black scale

Calibrated for four-channel playback with special type of cartridge. Settings are determined for each stylus tip, either spherical, elliptical, Shibata or other CD-4 special styli.

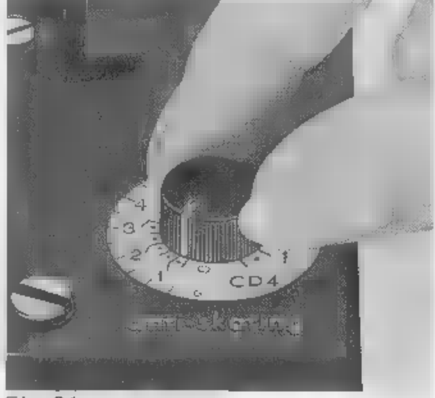


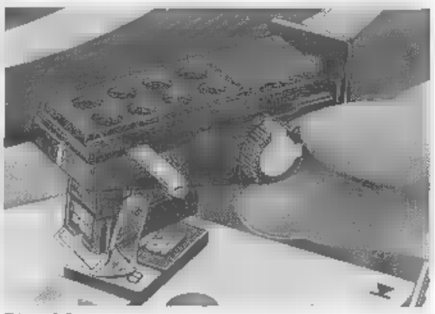
Fig. 21

The setting of anti-skating compensation corresponds to the setting of stylus pressure:

Set the anti-skating knob to the number on the appropriate scale which corresponds to the stylus pressure you have set. That is, for a stylus pressure of 1.2 grmas, set the anti-skating knob also at "1.2".

Vertical Tracking Angle

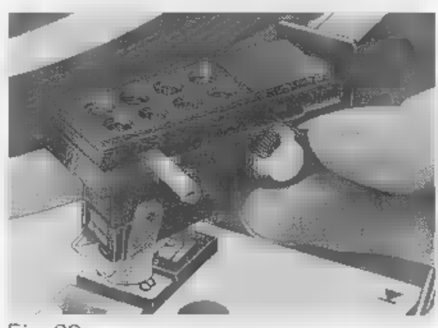
To maintain the correct vertical tracking angle when the unit is used in multiple-play as well as when it is used as a single-play turntable, the pick-up head (cartridge holder) is equipped with a changeover device.


Fig. 22

Selector Knob on "s"

Position for Single Play.

The cartridge is adjusted for one record on platter so that the tonearm is parallel to the record when playing.


Fig. 23

Selector Knob on "m"

The cartridge is adjusted to the center of a stack of sex records.

The change from "s" (Single Play) to "m" (Multiple Play) must also be made, if the top record of a stack laying on the platter is being played or repeated.

Cue Control

Your unit is equipped with a shock-free cue control silicone damped in both directions. Thus, the tonearm can be lowered to any desired point on the record more gently than be hand. The rate of descent of the tonearm is unaffected by temperature changes. When lifted, the tonearm does not appreciably change its horizontal position.

The lever of the cue control has two positions:

⧗ playing position

▼ selecting position, tonearm raised

A light touch on the lever starts the descent of the tonearm. The height of the stylus tip over the record in the raised tonearm position ▼ can be varied from 0 to 6 mm by turning the adjustment screw **(8)**.

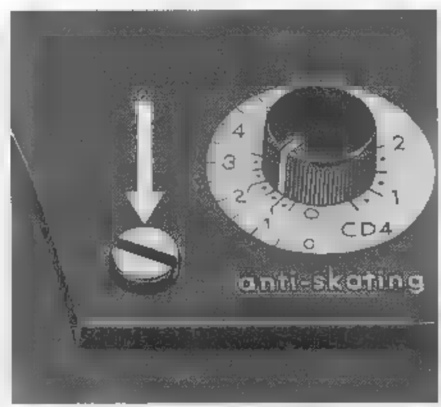


Fig. 24

When the cue control is in position ▼ and the operating switch turned to "start", the tonearm moves to the set-down position over the record. Movement of the lever lowers the tonearm to any desired point on the record.

Pitch control

Each of the two standard speeds (33 1/3 and 45 rpm) can be varied about 6 % (about ▪ semitone) with the pitch control **(2)**. This permits adjusting the pitch and tempo of recorded music.

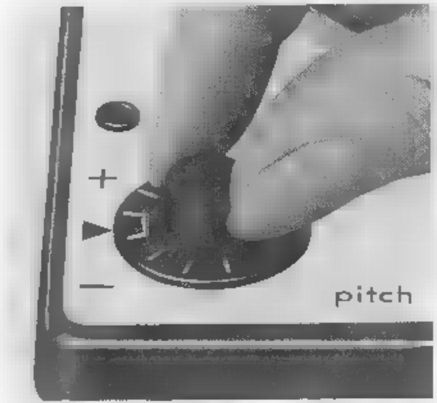


Fig. 25

The speed of the platter can be adjusted even during play by observing the stroboscope. When the platter rotates at exactly 33 1/3 or 45 rpm, the pattern of lines on the stroboscope appears stationary. If the pattern appears to advance in the same direction as the turntable, the turntable speed is too high. If the pattern appears to retreat, the speed is too slow.
Adjustment is made with the pitch control knob **(2)**.

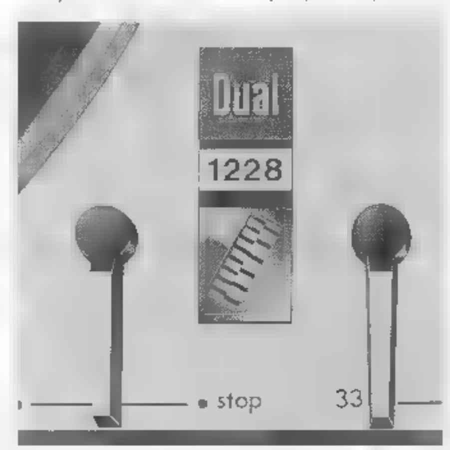
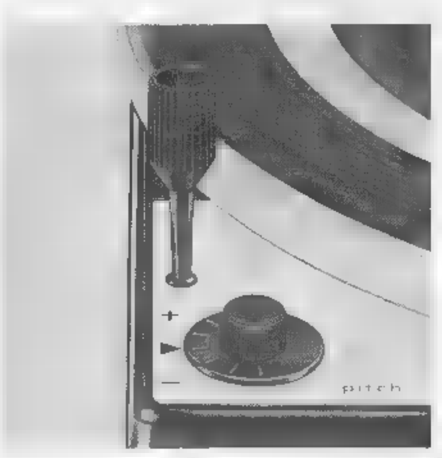


Fig. 26

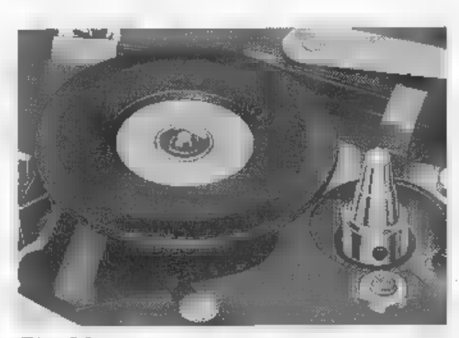
Calibration of Pitch Control

In setting up your player for the first time or after it has been shipped, the pitch control should be adjusted. Proper pitch control adjustment is indicated when the speed control knob is set to 33 1/3 r.p.m. and the stroboscope markings **(18)** remain stationary with the pitch control knob **(2)** within the zero area on the scale.
Should the pitch control adjustment occur outside of the null area, ▪ correction is required as follows:
1. Set the speed control knob **(2)** to the middle of the zero area.


Fig. 27

2. Use the enclosed hexagon screwdriver to regulate **(1)** the speed until the stroboscope lines remain stationary. Compensating adjustment is required in the same direction that the strobe markings; if the marks drive to the left corrective rotation is to the left.

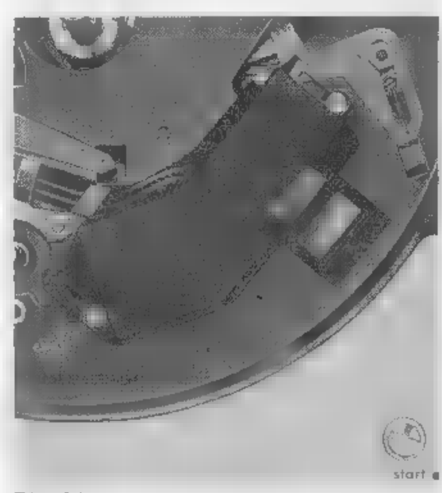
50 or 60 Hz line (mains) frequency


Fig. 28

Adaption to a different power line frequency is accomplished by changing the motor drive pulley and resetting the stroboscope. To do this, the platter must be removed.
The motor pulley can be pulled off after loosenning its fixing screw.

Caution! Handle the pulley carefully. A deformed or damaged pulley causes rumble.

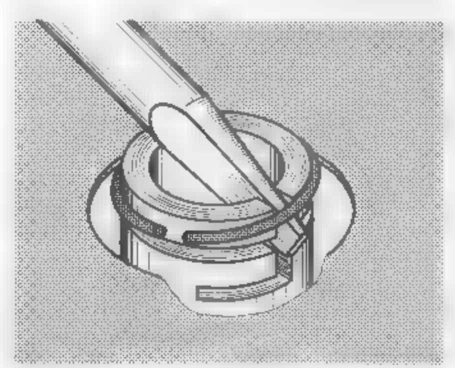
Part numbers for motor pulleys:
50 Hz, Part no. 232 900
60 Hz, Part no. 232 901


Fig. 29

To reset the stroboscope, loosen the screws, turn the housing to "50" or "60" and retighten the screws.

Removing the platter

The platter is secured by a C-ring seated in ▪ notch on the platter shaft. Use a screwdriver to remove the C-ring, then lift off the platter.


Fig. 30

Important: When handling the platter avoid touching the inner surfaces with your fingers as skin oils can cause slippage (and resulting pitch deviation) between the idler wheel and the driving rim of the platter.

Adjustment of tonearm indexing

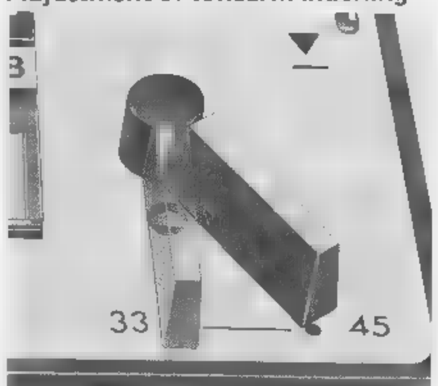


Fig. 31

When the operating switch **(19)** is moved to "start", the stylus descends automatically and sets down on the lead-in groove of the record. If the stylus of another cartridge, installed later, sets down too far inside or outside the lead in groove, adjustment can be made as follows:
Move the speed selector **(17)** to "45". This makes the adjustment screw **(16)** visible. Then place a "7" (17 cm) record on the platter and start your unit. If the stylus tip sets down too far inside the lead-in grooves, turn the adjustment screw to the left. If it sets down too far outside the lead-in grooves turn it accordingly to the right.

Connecting the tape recorder

In order to connect the tape recorder a standard receptacle (DIN 41 524) is provided on the back side of the unit. You can, under normal conditions, connect a cable to the mono and stereo receptacle. The connection to the tape deck results by pressing the key TAPE.
To play back the pre-recorded tapes press key TAPE and switch the tape recorder to PLAY.

Tape recordings

Recordings of the turntable and the built-in HF-receiver can be made without re-connecting any cables. The program choosen after having pressed the respective key is available at the tape recorder socket and can be recorded without interfering with normal listening. The recorder take-off is independent of loudness and tone control settings. Recorder should be connected according to the manufacturer's instructions.

Headphone connection

The "Phones" jack **(34)**, located on the right side of the front panel of the unit, next to the operating knobs, is for the use with headphones having standard 1/4 inch stereo plugs. All modern low and high impedance phones can be used.
When pulling in the headphones the loudspeakers will be disconnected automatically. Especially recommended are the high fidelity stereo headphones completely equipped with a 2.5 meter cable and stereo plug. In addition to their excellent qualities of reproduction, they provide the stereo effects to the fullest.
The headphones are available from audio dealers as special accessories.

Service

All lubrication points of the turntable are adequately supplied with oil prior to delivery to the customer. Under normal conditions, your Dual should function properly for many years; Do not oil any part of your Dual yourself. Should your turntable ever require service, please take it to your Dual dealer, or ask him for the address of the nearest authorized Dual service station. Please make sure that only original Dual replacement parts are used.
Should shipping of your Dual become necessary, make sure the packing is adequate. Use, if possible, the original packing material in which you received your unit.

Technical data

This unit surpasses all values laid down under German Industrial Standard DIN 45 500 for HiFi stereo home studio equipment.

Turntable
Automatic turntable Dual 1228

Pick-up cartridge
see separate data sheet

Waveband

FM	87	–	108	MHz
LW	150	–	350	kHz
MW	500	–	1650	kHz
SW 1	6.7	–	15.4	MHz
SW 2	5.6	–	6.6	MHz

Sensitivities
(at a deflection of 22.5 kc/s and a signal/noise ratio of 26 db.)

Mono < 1 µV
Stereo < 7 µV

(with dummy antenna DIN 45 300 (German Industry Standard) for 6 dB background threshold.

SW 10 µV
MW 20 µV
LW 50 µV

Limiter operating point 2 µV

Intermediate frequency
FM 10.7 MHz
AM 460 kHz

Antenna input 240 ohms

Stereo/mono switch 10 µV

Output power
(measured at 4 ohms, harmonic distortion 1 %)
Music power 2 x 30 watts
Continuous power 2 x 20 watts

Power band width
as laid down under DIN 45 500
25 Hz to 40 kHz

Tape input
300 mV at 470 kohms

Frequency response
measured with tone controls in their mechanical centers
15 Hz to 40 kHz ± 1.5 dB

Tone controls
Bass + 14 - 16 dB at 50 Hz
Treble + 16 - 16 dB at 15 kHz

Balance control
Control range approx. 12 dB

Volume control
with loudness off/on switch

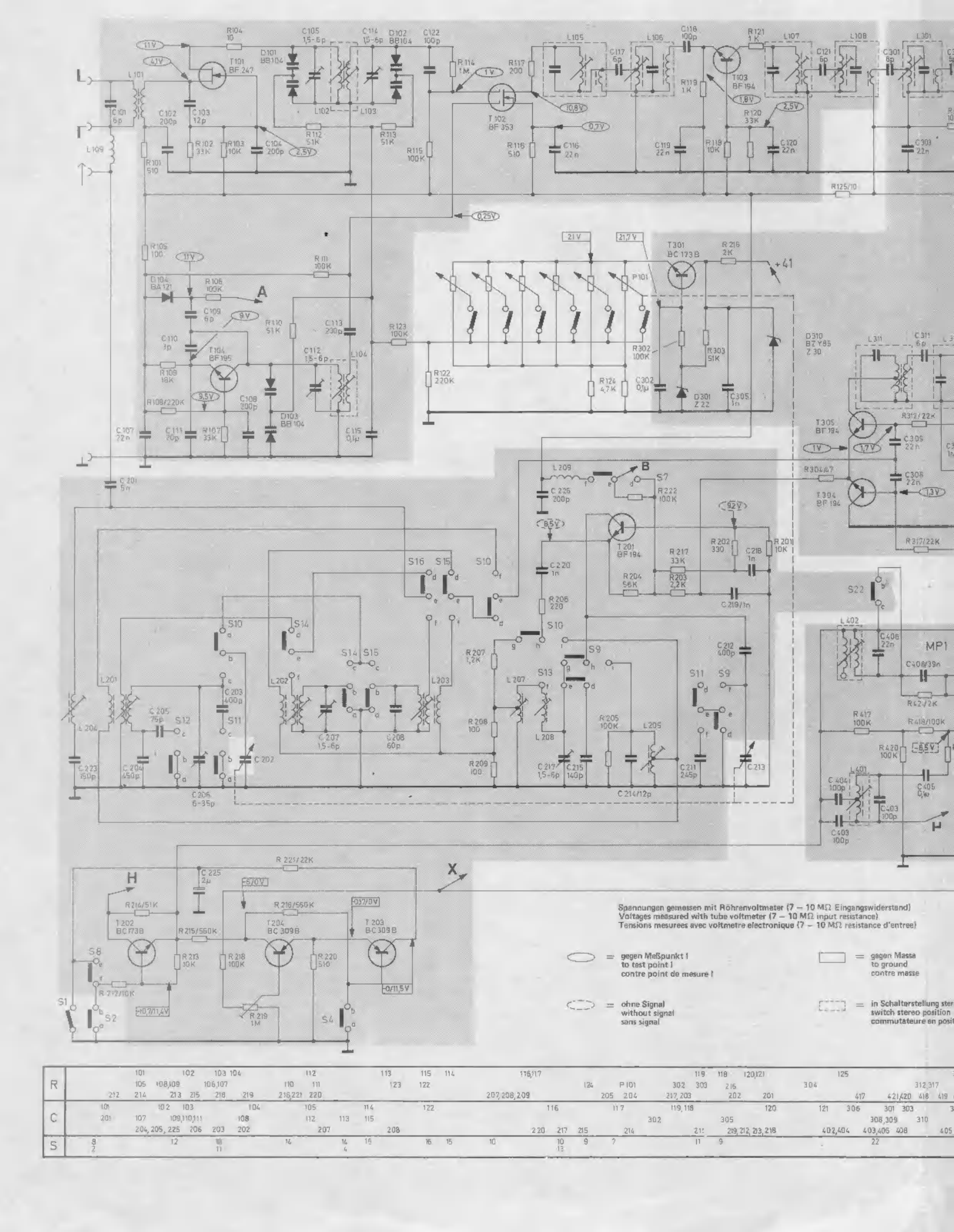
Outputs
4 speaker jacks DIN 41 529, 4 ohms
1 stereo jack 1/4" for headphone
input jack available for connecting a tape recorder
1 connection jack for CD 4-Decoder
1 connection jack for Matrix-Decoder

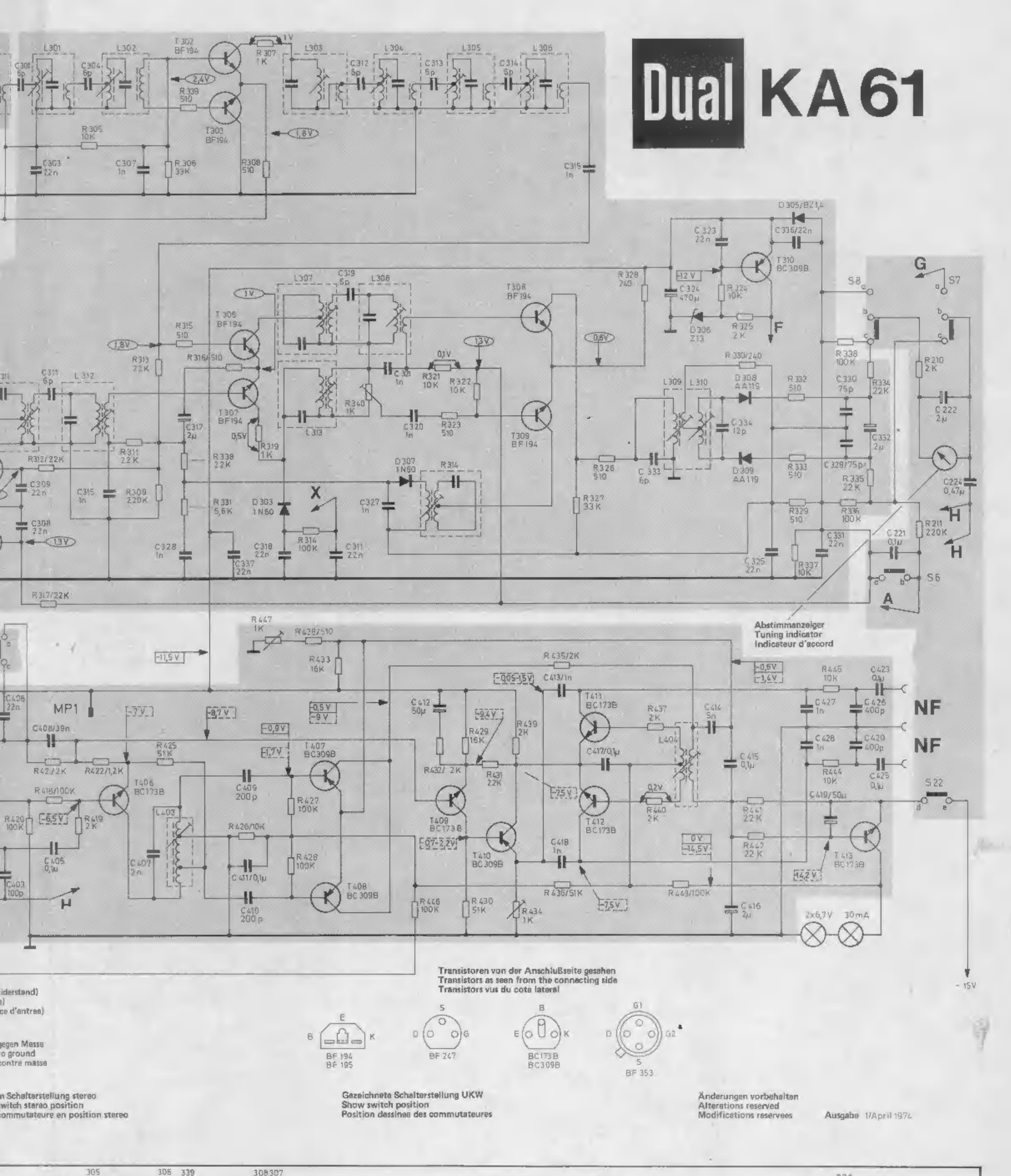
Power consumption approx. 105 VA

Voltages 110, 130, 220, 240 V

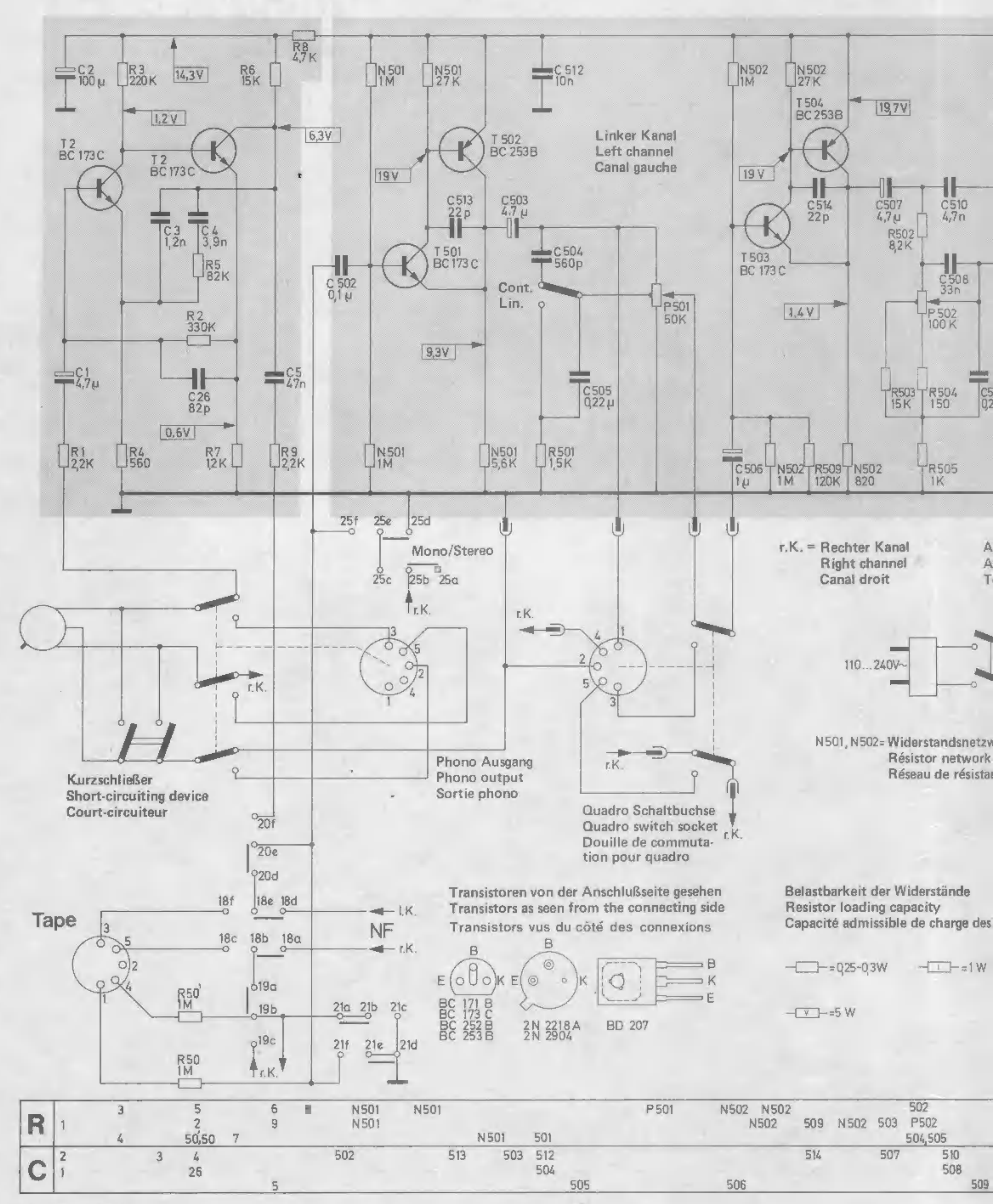
Fuses 2 x 0.6 A mT

Components
2 field-effect transistors
44 silicon transistors
4 silicon power transistors
5 silicon diodes
3 silicon capacity diodes
2 germanium diodes
3 Z-diodes
2 silicon stabilizing diodes
1 silicon rectifier
2 fuses 1.25 A medium-blow for protecting the output stages

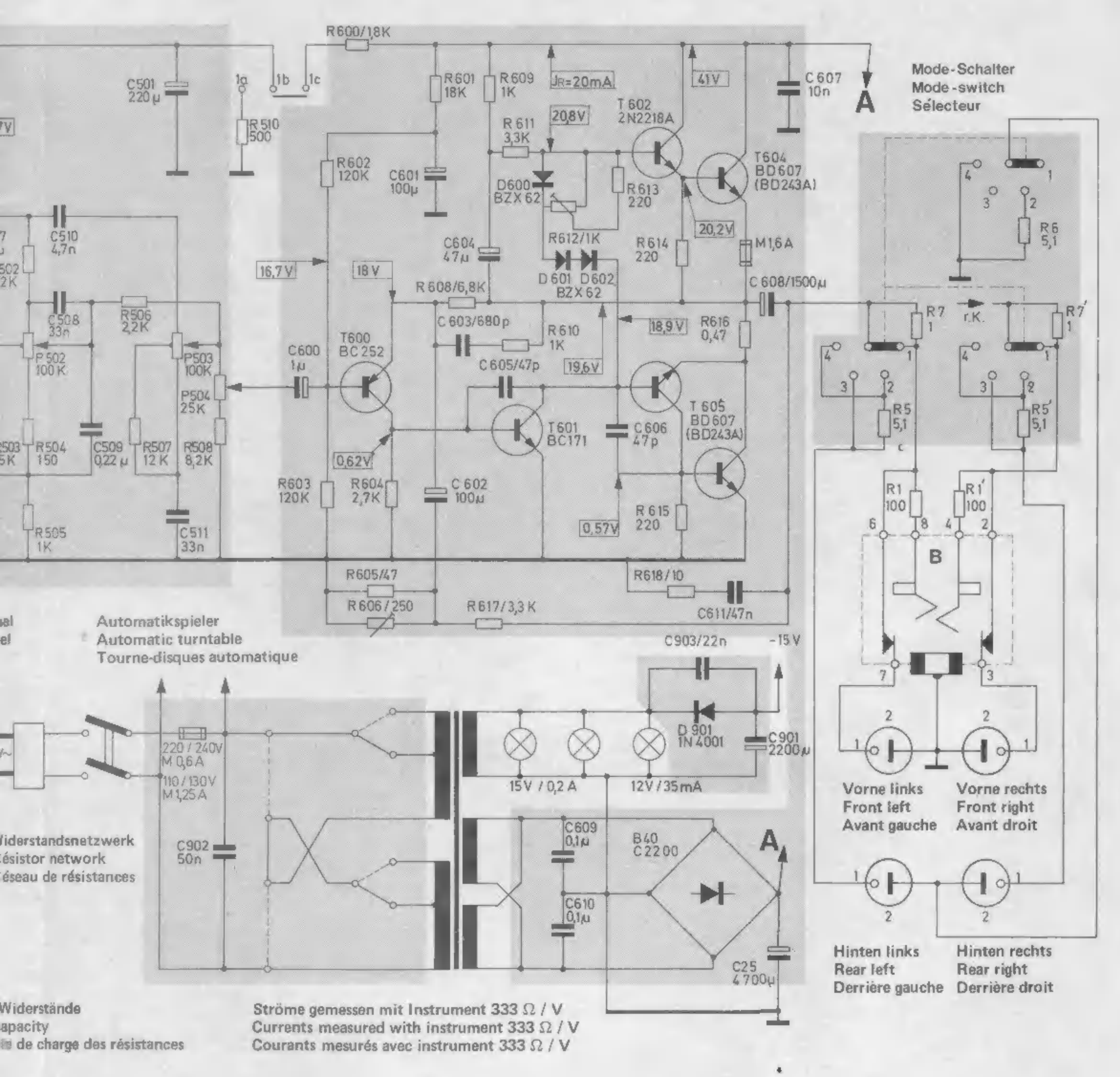

Spannungen gemessen mit Röhrenvoltmeter (7 – 10 MΩ Eingangswiderstand)
Voltages measured with tube voltmeter (7 – 10 MΩ input resistance)
Tensions mesurees avec voltmetre electronique (7 – 10 MΩ resistance d'entree)
= gegen Meßpunkt I
to test point I
contre point de mesure I
= gegen Masse
to ground
contre masse
= ohne Signal
without signal
sans signal
= in Schalterstellung ster
switch stereo position
commutateure en posit



305 306 339 308,307 338
312,317 311,309,313,338,331,315 316 319 314 340 323 321,322 327 326 328 324 325,330 329,337 336 334,335 210,211
421,420 418 419 422 425 426 447,427,428 438 433 446 432 429,430,431 434,439 436,435 437,440 443 441,442 444,445
301 303 304 307 312 313 314 315 329,330,323 221
08,309 310 316 328 317 318 311 319 321 320 333 324 334,323 325 331 426,420 423,425 222 224
,406 408 405 407 409,410,411 412 413,418 417 414 415,416 427,428 419
2 6 6 22 7



Linker Kanal
Left channel
Canal gauche
r.K. = Rechter Kanal
Right channel
Canal droit
Mono/Stereo
Cont.
Lin.
Kurzschließer
Short-circuiting device
Court-circuiteur
Phono Ausgang
Phono output
Sortie phono
Quadro Schaltbuchse
Quadro switch socket
Douille de commutation pour quadro
Tape
NF
110...240V~
N501, N502= Widerstandsnetzw
Résistor network
Réseau de résistan
Transistoren von der Anschlußseite gesehen
Transistors as seen from the connecting side
Transistors vus du côté des connexions
BC 171 B
BC 173 C
BC 252 B
BC 253 B
2 N 2218 A
2 N 2904
BD 207
Belastbarkeit der Widerstände
Resistor loading capacity
Capacité admissible de charge des
=0,25-0,3W
=1 W
=5 W
T2 BC 173C
T 502 BC 253B
T 501 BC 173 C
T 504 BC 253B
T 503 BC 173 C
P501 50K
P502 100 K
14,3V
1,2V
6,3V
19V
9,3V
0,6V
19,7V
1,4V



=1 W

Spannungen ohne Signal gemessen mit Instrument (50 000 Ω/V) gegen Masse.
Voltages without signal measured with instrument (50 000 Ω/V) to ground.
Tensions sans signal mesurées avec instrument (50 000 Ω/V) contre masse.

B Kopfhörerbuchse
Head phone jack
Prise de casque

Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Sous réserve de modifications

Ausgabe 2 Sept. 1974

502 506 P503 510 602,600 604 601 609 613 614 7 6 7'
P502 507 P504 603 605 608 605 612 615 616 5 5'
504,505 508 606 617 618 1 1'
7 510 501 601 607
508 600 603 605 609,610 606 611 608
509 511 902 602 903 25